

CREDI  CAMPO 

CUENTA DE CREDITO PERMANENTE

- * La fórmula más favorable de financiación:
Ud. sólo paga intereses por la parte realmente utilizada del crédito.
- * Para atender todos los gastos de su campaña agrícola y ganadera: Abonos, semillas, laboreo, carburantes, averías en maquinaria, impuestos, alfardas, etc.
- * Renovación automática, sin trámites ni gastos.
- * Intereses preferenciales.

 **CAJA DE AHORROS
DE LA INMACULADA**

SURCOS

DE ARAGON

Revista técnica del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón

N.º 38



EL CANGREJO DE RÍO AUTÓCTONO

Descripción. Denominado científicamente *Austropotamobius pallipes*, el cangrejo de río autóctono, es uno de los invertebrados de mayor tamaño de los existentes en las aguas continentales. Puede alcanzar los 13 centímetros de longitud total. Se caracteriza por sus robustas y rugosas pinzas. La coloración del caparazón más común es pardo-verdosa. El caparazón es liso y la cola robusta y de anchura similar en toda su longitud. Es el único cangrejo de río propio de las aguas continentales de España. No debe confundirse con el cangrejo rojo o de las marismas, de origen en Norteamérica, e introducido en España.

Distribución. Su área de distribución natural comprende las zonas calizas de Irlanda, Gran Bretaña, Francia, Italia, Suiza, la antigua Yugoslavia y España, habiendo sido introducido en Portugal. En España estaba ampliamente distribuido en la mitad norte de la península (las dos Castillas, Cantabria, País Vasco, Aragón y Castellón). Desde el año 1978 está en grave regresión su área de distribución, que algunos autores sitúan en el 75% de la superficie ocupada originariamente. En Aragón, la situación es similar a la del resto de España, localizándose sólo en 68 cauces; de éstos, cuatro situados en la margen izquierda y siete en la margen derecha del Ebro, y cuatro en la cuenca del Júcar.

Hábitat. Las poblaciones habitan algunas charcas y sobre todo pequeños barrancos o cabeceras de ríos, con pequeño caudal y marcada estacionalidad. Las aguas son ligeramente básicas y ricas en calcio. Normalmente se sitúa por debajo de 1.000-1.200 metros sobre el nivel del mar.

Biología. Cada hembra pone una sola vez al año, con un promedio de unos 60 huevos, que una vez fecundados son cuidados, transportándolos en el abdomen. Los cangrejos aumentan de tamaño mediante mudas periódicas de su caparazón. Su alimentación es omnívora, y evitan al máximo la luz.

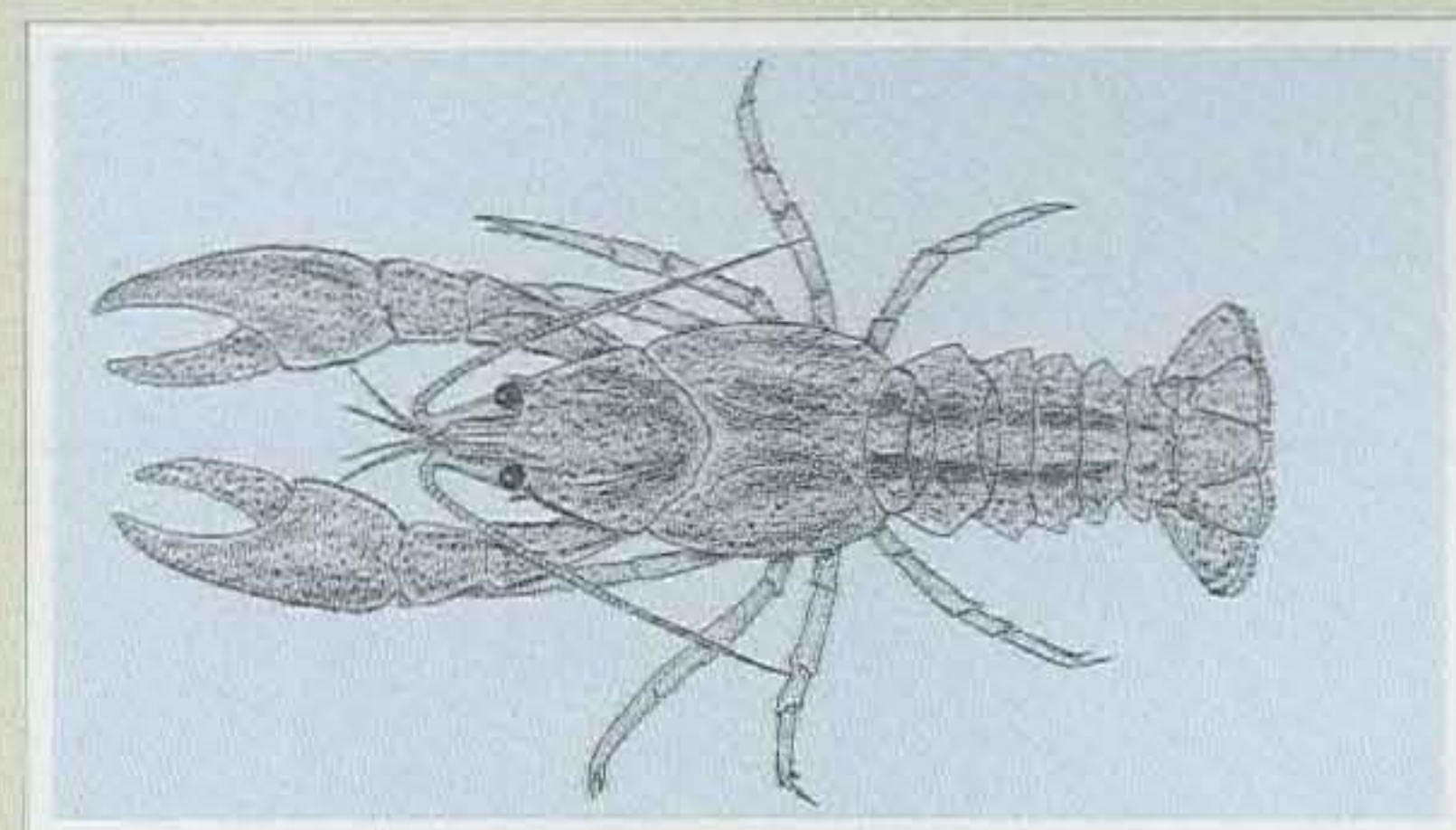
Población. Las poblaciones más importantes, siempre en valores numéricos muy reducidos, se encuentran en las cabeceras de algunos ríos de la provincia de Teruel.

Conservación. Las causas de regresión son: degradación del hábitat acuático por modificación de estructura (dragado, encauzamiento), contaminación por vertidos,

captura ilegal, la peste del cangrejo —cuyo agente causal es un hongo específico de esta especie— y la competencia con cangrejos exóticos introducidos (cangrejo señal, cangrejo rojo o americano). La conservación de la especie exige medidas especiales, por lo que debería ser incorporada al Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Las medidas más urgentes son la conservación de los hábitats en los que se encuentra y la ampliación de su área de presencia para conseguir poblaciones de tamaño suficiente y eliminar los riesgos de endogamia. Por otra parte es preciso conocer mejor la biología del hongo y en especial los factores que determinan la incidencia sobre las poblaciones de cangrejo.



Distribución del cangrejo de río autóctono en la Comunidad de Aragón.



Luis Bolea y Julio Guiral
Sección de Conservación de Flora y Fauna

GOBIERNO DE ARAGÓN

SURCOS



Especies olvidadas: El acerolo ó cerolero
Flor-fruto verde-maduración
y acerola enrastrada.
Autor: F. Arús-Pulido

N.º 38 JUNIO 1993

GOBIERNO DE ARAGÓN

EDITA:
GOBIERNO DE ARAGÓN
Departamento
de Agricultura, Ganadería
y Montes

DIRECTOR:
Cristóbal Guerrero Peyrona
Dtor. General de Promoción
Agraria

CONSEJO
DE REDACCIÓN:

Javier Cervero Cano
Jefe del Servicio
de Extensión Agraria

Eduardo Vilij Maeso
Jefe del Servicio
de Investigación Agraria

Julio Guiral Pelegrín
Jefe de Sección
conservación de la
Fauna y Flora

Mª José Poblet Martínez
Jefa de Sección
Estructuras Agrarias

ASESORA
Y COORDINA:
Francisco Serrano Martínez
Jefe de Equipo
de Canales
de Comunicación

PUBLICIDAD:

S. E. A.
Teléfono 22-43-00 (2835)

FOTOCOPOSICIÓN:
EBROlibro, S. L.

IMPRESIÓN:
Editorial Edelvives

Depósito Legal: Z.541-87

— PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN de los artículos publicados en esta revista, citando la procedencia y autor de los mismos.
— La revista no se responsabiliza del contenido de los artículos firmados por sus autores.



- 2 FAUNA: EL CANGREJO DE RÍO AUTÓCTONO
- 4 LEGISLACIÓN: EL PROYECTO DE LEY DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
- 6 LA CALIDAD DEL TRIGO EN ARAGÓN. EL TRIGO DURO (II)
- 11 MECANIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD
- 16 MELOCOTONES DE CARNE DURA
- 23 PUBLICADO POR EL S. I. A.
- 24 COLECCIONABLE DE PLAGAS
- 26 COLECCIONABLE DE GANADERÍA
- 28 VENDIMIA MECÁNICA
- 34 GESTIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE EXPLOTACIONES PORCINAS
- 38 LA PERDIZ ROJA
- 46 NOTICIAS
- 47 FLORA: AMARO



LEY 4/1989

EL PROYECTO DE LEY DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Manuel Guedea Martín

Jefe de la Asesoría Jurídica del Gobierno de Aragón

El Gobierno de Aragón, en su reunión de 6 de abril de 1993, aprobó el proyecto de Ley de Espacios Naturales Protegidos. Dicho proyecto, publicado en el Boletín Oficial de las Cortes de Aragón, número 76, de 3 de mayo, hoy es objeto de la preceptiva tramitación parlamentaria.

El proyecto de Ley de Espacios Naturales Protegidos —elaborado al amparo de las competencias atribuidas a nuestra Comunidad por el artículo 35.1.11 del Estatuto de Autonomía y por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre— pretende establecer un régimen jurídico especial de protección para aquellas zonas de Aragón que tienen destacados valores ecológicos científicos, paisajísticos, científicos, culturales o educativos.

También, y como novedad en el ordenamiento jurídico español, pretende armonizar las medidas fijadas en la misma con los instrumentos que para la ordenación del territorio se recogen en la Ley de las Cortes de Aragón 11/1992, de 24 de noviembre.

Con este Proyecto de Ley se crea la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Aragón, que incluye tanto los declarados con arreglo a alguna de las categorías establecidas en dicha ley como los declarados por el Estado.

El Proyecto de Ley, siguiendo el modelo adoptado por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, clasifica los espacios naturales en cuatro categorías:

- A) Reservas naturales.
- B) Parques.
- C) Monumentos naturales.
- D) Paisajes protegidos.

No obstante, como nota diferenciadora de la misma, distingue entre Reservas Naturales Integradas y dirigidas y entre Parques Regionales y Naturales.

En todo espacio natural existirá una Zona Periférica de Protección destinada a evitar los impactos ecológicos o paisajísticos de influencia negativa que procedan del exterior.

La declaración de las Reservas Naturales y de los Parques se efectuará mediante Ley de las Cortes de Aragón. Los Monumentos Naturales y los Paisajes Protegidos se declararán por Decreto del Gobierno de Aragón.

La ley crea el Catálogo de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, que tendrá carácter administrativo y contendrá todos los Espacios Naturales Protegidos y todos aquellos respecto de los cuales se haya iniciado expediente de declaración.

El Proyecto de Ley, con arreglo al esquema previsto por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, exige la previa elaboración y aprobación de un Plan de

Ordenación de los Recursos Naturales de la zona para declarar un Parque o Reserva Natural.

La protección de los espacios naturales implica un régimen específico en materia de autorizaciones, licencias, usos, deberes de los propietarios y derechos de la Administración, que se detalla en el articulado de la Ley. Se distingue entre usos permitidos, prohibidos y autorizables.

En los espacios naturales protegidos la planificación se lleva a cabo mediante distintos instrumentos (Planes Rectores de Uso y Gestión, Planes de Conservación y Planes de Protección) según cual sea su categoría (Parque, Reserva, Monumento y Paisaje). También se procede a una zonificación de los espacios naturales (Zonas de Reserva, Zonas de Limitado, Zonas de Uso Compatible y Zonas de Uso General). En la aprobación de todos estos instrumentos de planificación se garantiza la audiencia de los ciudadanos, la intervención de las diversas Administraciones y la información pública.

La organización administrativa de los espacios naturales se configura en torno a tres ideas fundamentales:

- a) El Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes es el encargado de su tramitación, planificación, administración y gestión.
- b) En los Parques y Reservas habrá un director, nombrado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes y apoyado por un equipo técnico.
- c) En todo espacio natural existirá un Patronato como órgano de consulta, asesoramiento y participación social.

Como medida de fomento, las Áreas de Influencia Socioeconómica de los Espacios Naturales Protegidos o de su Zona Periférica de Protección estarán constituidos por el conjunto de los términos municipales cuyo territorio o parte de él se encuentra incluido en el mismo. La Ley contempla una serie de ayudas en favor de dichos municipios.

Por último, la Ley de Espacios Naturales recoge un régimen sancionador específico para la Comunidad Autónoma de Aragón, sin perjuicio de la aplicación de la legislación estatal.

Como Anexo a la nueva Ley se incorpora el Catálogo de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. En el mismo son reclasificados los ya declarados (Parques Naturales del Moncayo, San Juan de la Peña y de la Sierra y Cañones de Guara; Reserva Natural Dirigida de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro y los Monumentos naturales de los Glaciares Pirenaicos y se declaran como Reservas Naturales Dirigidas la Laguna de Gallocaña, Laguna de Sariñena y la Lomaza de Belchite.

El acaricida que estabas esperando



MAGISTER* es un nuevo acaricida de DowElanco formulado a base de Fenazaquin que le ofrece las siguientes ventajas:

- Gran persistencia y acción de choque.
- Controla los huevos, las larvas y los adultos de ácaros más resistentes.

• Gran compatibilidad de mezcla, rapidez de acción y persistencia.

• Es adecuado para programas de lucha integrada.

MAGISTER* es el acaricida persistente que estabas esperando.

MAGISTER FLOW



DowElanco

DowElanco Ibérica, S.A.
Josefa Valcárcel, 24.
Tfno (91) 32 105 00
Fax 320 52 79
28027 MADRID

LA CALIDAD DEL TRIGO EN ARAGÓN



El trigo duro (*Triticum durum*), que es una especie botánica diferente al trigo blando (*Triticum aestivum*), ha experimentado en los últimos cuatro años un aumento considerable en su siembra y en su producción, tanto a nivel nacional como en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón (Cuadros 1, 2 y 3).

EL TRIGO DURO (II)

CUADRO I

SUPERFICIE SEMBRADA DE TRIGO DURO, EN HECTÁREAS			
	AÑO 1990	AÑO 1991	AÑO 1992
Aragón	26.700	98.300	98.500
Andalucía	138.100	299.000	377.500
Extremadura	8.200	26.300	42.900
España	189.800	446.100	558.000

CUADRO II

PRODUCCIÓN EN MILES DE TONELADAS DE TRIGO DURO			
	AÑO 1990	AÑO 1991	AÑO 1992
Aragón	59,6	118,6	159,0
Andalucía	405,3	908,6	934,3
Extremadura	17,3	60,7	65,3
España	523,2	1.138,5	1.210,4

CUADRO III

RENDIMIENTO DEL TRIGO DURO, EN kg/ha			
	AÑO 1990	AÑO 1991	AÑO 1992
Aragón	2.232	1.206	1.614
Andalucía	2.935	3.038	2.475
Extremadura	2.109	2.308	1.522
España	2.756	2.552	2.169

Este aumento en la producción global, no obstante, no se ha repartido uniformemente por toda la geografía nacional, sino que ha ocurrido fundamentalmente en aquellas provincias que se encuentran favorecidas por las ayudas comunitarias que, a su vez, son las que presentan las más favorables condiciones agroclimáticas para su cultivo. En Aragón, es la provincia de Zaragoza la que produce el 98% del trigo duro de esta Comunidad, y además, la única de las tres provincias aragonesas que recibe ayudas comunitarias para la siembra de este cereal.

CRITERIOS OBJETIVOS DE CALIDAD COMERCIAL EN EL TRIGO DURO

Evitaré repetir los aspectos desarrollados en el artículo intitolado «La calidad de los trigos en Aragón: el trigo blando», que apareció publicado recientemente en un número anterior de esta misma revista, aunque para el trigo duro podemos seguir el mismo esquema que se expone en el citado artículo:

A. QUE INFLUYEN SOBRE EL RENDIMIENTO SEMOLERO DEL TRIGO:

— **Impurezas:** si para el trigo blando la calidad tipo tiene un máximo del 5% de impurezas, en el caso del trigo duro debemos añadir que no debe contener más de un 20% de granos harinosos (totales o parciales), es decir, de granos que no son completamente vitreos.

La importancia de la vitrosidad en el trigo duro, radica en su correlación con la dureza del grano, que si bien no son dos términos sinónimos, sí que es cierto que frecuentemente los trigos más vitreos son más duros que los que presentan una fractura harinosa, por lo que de ellos se obtiene un rendimiento más elevado de sémolas y semolinas (=partículas de endospermo de tamaño superior a las micras de diámetro), y una menor proporción de harina (partículas de endospermo de tamaño inferior a las micras de diámetro) lo cual es lo deseable en la actualidad. El factor vitrosidad viene condicionado genéticamente, por la variedad de trigo de que se trate, pero son decisivos los factores ambientales en que se encuentra el trigo, sobre todo en su etapa de madura-

ción y almacenamiento posterior al cosechado. Lluvias abundantes o riegos abusivos del trigo en el periodo de su maduración, provocan que los granos vitreos se convierten en harinosos. Por contra, el abonado con nitrógeno facilita que el grano conserve su estructura vítrea.

— **Humedad:** la calidad tipo para el trigo duro de la última campaña es del 13% máximo, es decir, un 1% inferior que el exigido para el trigo blando.

— **Peso hectólitro:** calidad tipo para el trigo duro es de 80 kg/hl, o sea, en 4 kilos superior a la del trigo blando.

— **Cenizas:** especial importancia tiene este factor en el caso del trigo duro, ya que la Reglamentación vigente de sémolas exige para la calidad superior un máximo en el contenido de cenizas de 0,90%.

Contra menos cenizas tenga un trigo, mayor el rendimiento potencial que puede obtenerse del mismo en la fabricación de sémolas con menos de 0,90% de cenizas. Por tanto, es deseable que el trigo duro no contenga más de 1,70-1,80% de cenizas.

B. QUE INFLUYEN SOBRE LA CALIDAD TECNOLÓGICA DE LOS PRODUCTOS:

— **Proteína:** trigos con alta tasa de proteína dan lugar a sémolas que originan pastas tenaces, consistentes y sin pegajosidad en su superficie tras una correcta cocción.

Calidad tipo para el trigo duro: 12,5% mínimo, es decir, un 1% superior al trigo blando.

— **Número de caída:** calidad tipo para el trigo duro 250 segundos, es decir, 20 segundo más que para el trigo blando.

— **Color:** es deseable que el trigo duro contenga alta tasa de pigmentos carotenoides, lo que permitiría obte-

En Aragón, es la provincia de Zaragoza la que produce el 98% del trigo duro.





Los métodos de análisis utilizados están basados en un total de 44 muestras y en concordancia con las normas internacionales.

ner semólas y pastas más amarillas. Asimismo, es deseable que el trigo contenga la menor cantidad de enzima lipoxigenasa, que oxida los pigmentos carotenoides, y por tanto decolora la sémola.

Ambos constituyentes vienen determinados genéticamente en la variedad de trigo, por lo que es deseable seleccionar aquéllas de acuerdo a estos dos criterios, entre otros.

ENCUESTA DE CALIDAD DE LOS TRIGOS DUROS COSECHADOS EN EL 92 EN ARAGÓN

Al igual que en el caso del trigo blando, estas encuestas, que vienen realizándose a nivel nacional desde hace varias campañas, permiten conocer la calidad del trigo producido en cada región, o bien globalmente en todo el país; asimismo, determinan con exactitud la calidad media que presentan las distintas variedades sembradas, diferenciando por regiones, lo que permite conocer las variedades más apropiadas para cada región. Finalmente, puesto que las encuestas se realizan año tras año con criterios idénticos, permiten conocer la evolución de las características del trigo cosechado: variedades más sembrados, proteínas,...

El estudio que a continuación se presenta está basado en los análisis efectuados en el laboratorio de Harineras

Villamayor, S. A., y en algún aspecto, en la encuesta de calidad presentada en noviembre de 1992 por el Grupo de Trabajo de Cereales de la Asociación Española de Técnicos Cerealistas.

A. ORGANIZACION DEL ESTUDIO:

Para la realización de la encuesta se han considerado un total de 44 muestras, pertenecientes casi en su totalidad a la provincia de Zaragoza. Las variedades muestreadas han sido 4, con el siguiente reparto de muestras para cada una de ellas:

- Oscar-Antón: 21
- Roqueño: 12
- Bidi: 8
- Altura: 3

Los métodos de análisis utilizados para la encuesta están en concordancia con normas nacionales e internacionales estándar, excepto para el parámetro del color del trigo, que se ha estudiado bajo método particular adoptado por Harineras Villamayor, S. A. basado en la reflexión de haces luminosos proyectados sobre la muestra.

B. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS:

Resultados de la encuesta de calidad de los trigos duros cosechados en Aragón en 1992:

TABLA 1. VALORES MEDIOS

VARIEDAD	PESO HECT. Kg/Hl	HUMEDAD %	VITROSIDAD %	CENIZAS s. s. s. %	PROTEÍNA s. s. s. %	COLOR b	N.º CAÍDA segundos
OSCAR-ANTÓN	75,9	10,7	78	1,83	13,86	17,5	324
ROQUEÑO	76,2	11,1	67	1,85	12,57	15,9	297
BIDI	76,2	10,5	87	1,53	15,75	17,4	307
ALDURA	78,1	10,2	89	1,89	13,30	18,4	—

TABLA 2. VALORES MÍNIMO Y MÁXIMO

VARIEDAD	MÍN. MÁX.	PESO HECT. Kg/Hl	HUMEDAD %	VITROSIDAD %	CENIZAS s. s. s. %	PROTEÍNA s. s. s. %	COLOR b	N.º CAÍDA segundos
OSCAR-ANTÓN	Min.	72,7	9,8	50	1,34	11,5	15,3	283
	Máx.	80,1	12,3	97	2,18	15,9	20,3	365
ROQUEÑO	Min.	72,7	10,2	30	1,47	11,4	15,0	262
	Máx.	78,5	12,0	83	1,98	14,0	17,3	340
BIDI	Min.	74,3	9,7	68	1,32	13,7	15,8	250
	Máx.	78,7	11,4	98	2,09	16,7	20,9	365
ALDURA	Min.	77,3	9,9	84	1,71	12,7	17,4	—
	Máx.	78,7	10,5	96	2,00	14,3	20,0	—

C. CALIDAD GLOBAL DE LA COSECHA 92 EN ARAGÓN:

Humedad

Aunque se cosecharon trigos ligeramente más húmedos que las campañas precedentes (recordar las lluvias persistentes en el mes de junio pasado), son trigos en general bastante secos, desde luego bastante más secos que los que se cosechan habitualmente en Europa, lo cual es un punto favorable para los nuestros.

Impurezas

Aquí sin embargo, sufrimos año tras año de elevadas tasas de impurezas, que influyen negativamente en el valor comercial del grano. Lo habitual es que nuestros trigos presenten una tasa de impurezas superior al 5%, lo cual también es lo que sucede a nivel nacional. Por contra, los trigos de Europa raramente alcanzan el 5% de impurezas.

Vitrosidad

Algo baja esta cosecha, a causa de las mencionadas lluvias durante la época de cosechado.

Peso hectólitro

El mismo comentario que para la vitrosidad.

Cenizas

Nuestros trigos han presentado una tasa ligeramente elevada, a excepción de la variedad Bidi, que no obstante está por debajo de la tasa media que tienen habitualmente los trigos europeos, por lo que en este aspecto somos más competitivos.

Proteína

Tasas bastante aceptables en su mayoría, aunque en algunas variedades debería mejorarse todavía.

Color

A diferencia de la cosecha de hace dos años, en la del 92 no se obtuvo muy buen color. alguna de las variedades se muestra como notablemente inferior en este aspecto, por lo que cada vez será menos demandada por la industria transformadora de trigo duro.

Número de caída

Bastante más bajos que lo que es habitual para nuestra Comunidad, por causa de las lluvias durante la recolección, no obstante, no entraron todavía en los valores de riesgo (los que están por debajo de 250).

Los trigos aragoneses son en general bastante secos con los que se cosechan habitualmente en Europa. Esto representa un punto favorable para los nuestros.



D. CALIDAD DE LAS VARIEDADES MAS CULTIVADAS EN ARAGON:

Oscar-Antón

Es una variedad bastante aceptable, en relación al resto que se cultivan en Aragón, y bastante compensada en todos sus parámetros de calidad.

Roqueño

Variedad pobre en proteína y en coloración; además es de grano pequeño, por lo que da poco rendimiento en sémola.

Bidi

Se constata durante los últimos años que esta variedad es la más rica en proteínas, con diferencia notable. A su vez, es la que contiene menor cantidad de cenizas. El único fallo radica en el poco peso del grano, que limita la extracción potencial de sémolas.

Aldura

Variedad de similares características a Oscar-Antón. Si bien parece que su peso por hectólitro es mayor, por contra, posee una coloración menos intensa.

E. COMPARACION CON OTRAS REPRESENTATIVAS ZONAS PRODUCTORAS:

Tomamos como referencia la comunidad de Andalucía, como productora del 70% del trigo duro nacional, y el país francés, como nación cercana a España y que viene exportándose trigo duro desde hace dos campañas.

Con respecto a los trigos andaluces, puede decirse que éstos son más secos que los cultivados en Aragón

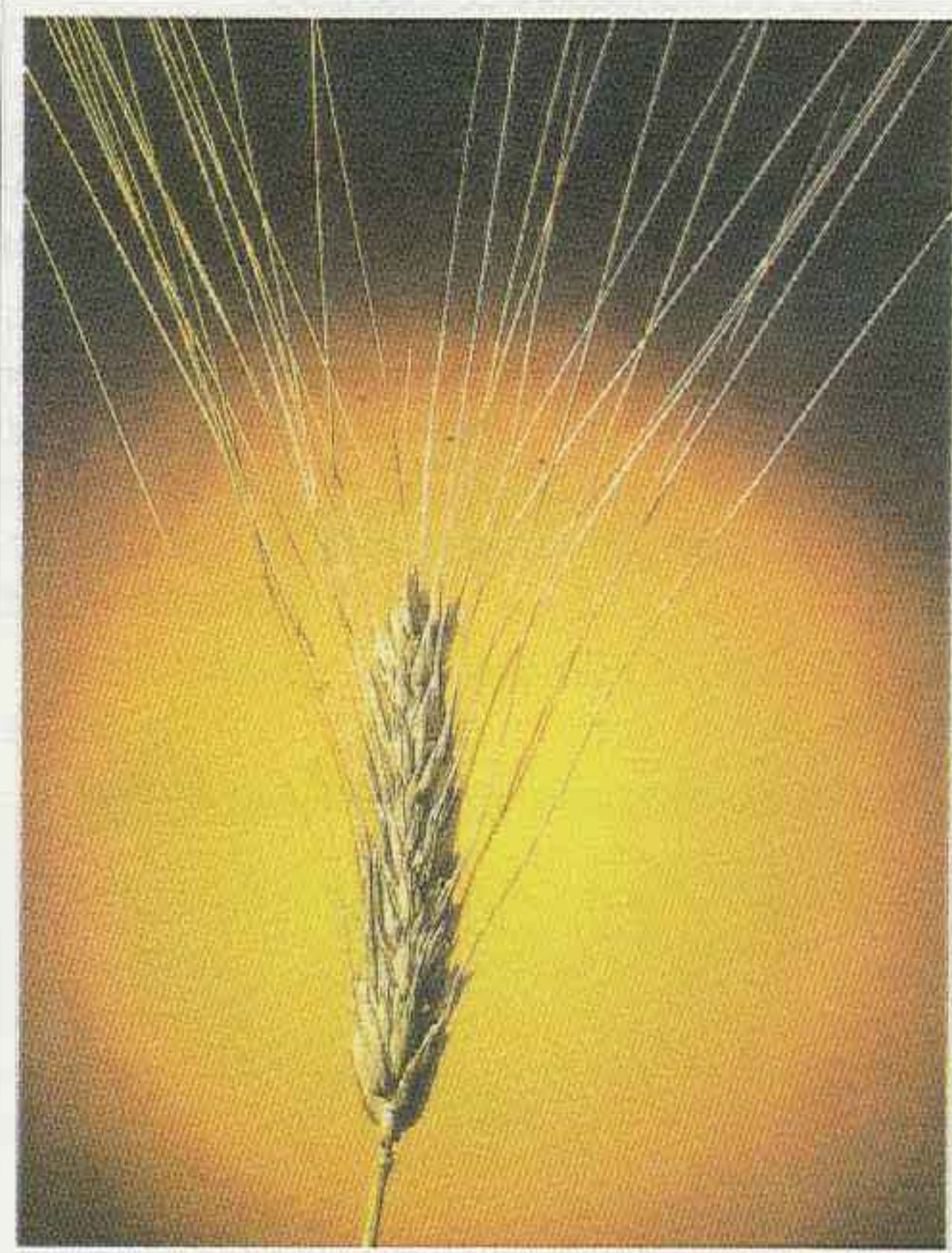
(un 1% menos de humedad), presentan unos pesos por hectólitro ligeramente superiores (+ 2-3%), vitrosidad superior, y color más amarillo. En cuanto al contenido en cenizas y proteína, no hay diferencias significativas. Son pues trigos de calidad superior a los cultivados actualmente en Aragón, por circunstancias muy variadas.

En cuanto al trigo francés tomado como conjunto, puede afirmarse que es un trigo más rico en proteínas que los nacionales, pero por contra también posee unas tasas más elevadas de cenizas (en muchos casos superiores al 2%). Además son trigos muy húmedos (siempre por encima del 11%), que en ocasiones pueden presentar problema de inicio de germinación (números de caída por debajo de 250), y que contienen muchos granos moteados de negro, lo que origina que estos puntos negros pasen a la sémola en el momento de su fabricación, quedando ésta muy sucia y sin aspecto homogéneo en su color.

CONCLUSIÓN

El trigo duro se presenta en Aragón, como una alternativa interesante a otros cultivos tradicionales, tanto por su mayor precio de venta (unas 4-7 ptas/kg superior), a lo que debe sumarse la ayuda comunitaria a la producción en la provincia de Zaragoza, como por su buena adaptación a las condiciones agroclimáticas que para su cultivo poseen la mayoría de nuestras comarcas, lo que puede dar lugar a unas producciones por hectárea similares a las del trigo blando, con una utilización adecuada de las técnicas de cultivo y una elección acertada de las variedades más productivas.

No obstante, hay que dejar clara una idea: en la Comunidad Europea existen excedentes de cereales, y aunque el trigo duro no es de los más afectados, hay que tener presente que esto puede cambiar en un futuro próximo. En estas circunstancias, todos aquellos trigos que reúnan unas características de calidad que demande la industria no tendrán problema para su comercialización e incluso para su exportación, con precios significativamente superiores a aquellos que se paguen por un cereal sin calidad tecnológica o cereal pienso. Aragón presenta unas condiciones favorables para el cultivo del trigo duro. Es necesario, por tanto, seguir investigando en la generación e implantación de aquellas variedades que mejor se adapten a nuestra Comunidad, pero no sólo desde el punto de vista de los rendimientos sino también desde el punto de vista de la calidad del grano. Este mecanismo, junto con la promoción adecuada de los medios para hacer llegar la información al agricultor (Servicios de Promoción y Extensión Agraria, cooperativas, sindicatos agrarios...), harán de la nuestra una agricultura más competitiva en los mercados nacionales y comunitarios.



MECANIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD

Traducción y adaptación:
Javier Cavero Cano

Jefe del Servicio de Extensión Agraria. Gobierno de Aragón

El presente artículo tiene como objetivo dar a conocer los resultados de los estudios llevados a cabo por el Instituto Técnico de Cereales y Forrajes (ITCF) de Francia sobre técnicas de laboreo y mecanización, por su interés y aplicación a nuestras explotaciones. Estos resultados en diferentes regiones francesas han sido recogidos por diversos números de la revista *Perspectivas Agrícolas*. En concreto nos vamos a referir al n.º 174 y a los resultados de la región «Plaine de Lyon» cuyos autores son V. Madre y J. Pauget, expertos pertenecientes al ITCF.

Antes de entrar en el tema concreto, se ha estimado conveniente dar unas breves referencias sobre dicho instituto. El ITCF, creado, financiado y administrado por agricultores, fue fundado en 1959 por las Organizaciones Profesionales de Francia como una asociación entre el Sindicato Agrícola de los Productores de Cereales y las Cooperativas. El ITCF se financia mediante tasas parafiscales sobre cereales (aproximadamente 75 ptas por Tm). El objetivo es el desarrollo y la divulgación de técnicas e informaciones que permitan a los agricultores adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado y mantener su competitividad internacional.



LAS DIFERENTES HIPÓTESIS ESTUDIADAS

Los estudios consisten en comparar la situación de una explotación tipo con una explotación de idéntica estructura pero con una estrategia diferente en materia de parque de maquinaria y mano de obra. Las situaciones comparadas son completamente independientes: no se trata aquí de evaluar la viabilidad técnica o económica de la evolución de las explotaciones tipo hacia una de las nuevas situaciones estudiadas.

Dos ejes de investigación han sido considerados: la simplificación del laboreo y la modificación de la organización del trabajo.

La elaboración de los resultados pasa por una comparación de los diferentes escenarios con la situación base inicial. Esta comparación se basa principalmente en dos criterios:

— técnico: el tiempo de tracción en parcela.
— económico: un margen de explotación.

La variación del margen en relación a la situación base inicial se explica por:

- una variación del producto (valor final obtenido).
- una variación de las cargas:
 - cargas de suministros.
 - cargas de mecanización: amortización y gastos financieros, carburante, lubricantes, reparaciones, alquiler de servicios externos.
 - cargas salariales.

Este estudio se ha realizado con la ayuda de un programa informático de un modelo de simulación de mecanización.

A partir de una explotación-tipo definida, se estudian diversas posibilidades de evolución de las cargas o costes de mecanización y de la productividad del trabajo.

En razón de las estructuras de las explotaciones y del medio, el grupo de trabajo ha priorizado la hipótesis «mejora de la productividad del trabajo por aumento de la superficie trabajada por la maquinaria» según dos modos:

- individualmente por aumento de tamaño.
- varias alternativas por puesta en común de la maquinaria y mano de obra con la reconsideración del parque de maquinaria en función de la superficie trabajada.

La simplificación del laboreo, como un procedimiento más de racionalizar las cargas de mecanización y los tiempos de trabajo, ha sido también estudiada. Esta simplificación puede ir desde la supresión de algunas pasadas a la supresión de la labor. En este último caso, la labor puede ser reemplazada con la ayuda de un apero específico como es el cultivador rotativo de eje horizontal. Este tipo de apero específico, relativamente costoso, justifica el estudio de esta hipótesis únicamente en estructuras de explotación de mayor tamaño (caso de la agrupación de explotaciones).

SITUACIÓN INICIAL

1. Características

La explotación-tipo de la Llanura de Lyon se sitúa al este de esta ciudad con un tamaño de 80 ha bajo la dirección de un único agricultor.

El suelo, muy pedregoso, contiene 40% de elementos gruesos y de tierra fina tipo arenosa-limosa-arcillosa con 15% de arcilla. En este tipo de suelo los útiles de laboreo se desgastan con rapidez, sin embargo, los esfuerzos de tracción son débiles y las labores rápidas.

La parte irrigada es de 56 ha y cultivada de maíz (41 ha), guisante

de primavera (10 ha) y girasol (5 ha). La zona de secano está cultivada de colza, trigo y girasol. El 77% de la S. A. U. está, por tanto, dedicada a cultivos de primavera, lo que genera importantes puntas de trabajo en esta estación.

Un parque de maquinaria clásico permite al agricultor realizar todas las labores culturales, exceptuados el aporte de amoníaco anhidro, el tratamiento contra el talaro, la siembra de girasol y la recolección que son realizadas con recursos externos. Se totalizan 500 horas de tracción al año.

2. Los resultados económicos

Sobre una serie climática de 30 años, el producto medio conseguido es de 200.200 ptas/ha. Siete años de cada diez, el producto supera las 200.000 ptas/ha. El nivel de las cargas variables es de 51.600 ptas/ha y el de las cargas de mecanización de 41.800 ptas/ha (excluidas las cargas de riego), lo que permite calcular un margen directo medio de 106.800 ptas/ha.

A) AUMENTO DEL TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN

1. Características

Un importante número de días disponibles, aprovechados al máximo, permite cultivar hasta 120 ha con la misma maquinaria. Es la superficie máxima que puede trabajar un agricultor, en este caso, y que limita su ampliación a causa de las necesidades de trabajo de primavera y julio.

La distribución de cultivos respecta las mismas proporciones que la situación inicial.

2. Resultados económicos

En relación a la situación inicial la producción acusa una baja de 2.200 ptas/ha con motivo de la disminución de rendimientos por siembras tardías de primavera. Se produce unas economías de escala

de 5.000 ptas/ha en las cargas de mecanización.

3. Tiempos de tracción

El resultado positivo obtenido presenta el inconveniente de aumentar las necesidades de tracción en 250 horas (+ 50%). El crecimiento de las puntas de trabajo fragiliza el sistema. Además, la superficie de riego aumenta sobre las 20 ha con las necesidades correspondientes de contratar personal eventual y de inversión en material de riego suplementario.

B) LA AGRUPACIÓN

1. Características

Se asocian cuatro explotaciones semejantes a la de la situación inicial. Se crea, pues, una unidad de 320 ha trabajada por cuatro jefes de explotación. Las rotaciones permanecen inalterables e igualmente la distribución proporcional y el manejo de los cultivos. Un nuevo y único parque de maquinaria y una nueva organización del trabajo permite responder a las necesidades de las 320 ha. Este parque de maquinaria es del mismo tipo que

CUADRO 1. PARQUE DE MAQUINARIA

ITCF	SITUACIÓN INICIAL 80 ha	AGRUPACIÓN 4 x 80 ha	4 x 80 ha AGRUPACIÓN TRABAJO SIMPLIFICADO	AGRUPACIÓN NO LABOREO 4 x 80 ha
Tracción	— 100 C. V. 75 C. V. —	130 C. V. 110 C. V. 75 C. V. 75 C. V.	130 C. V. 110 C. V. 75 C. V. —	140 C. V. — 75 C. V. 75 C. V.
Aperos de laboreo	Arado 4s Rastra pesada 4,5 m Vibrocultivador 3 m Grada discos 2,5 m Cultivador 2,5 m Rodillo liso 6 m	Arado 5s Rastra plana 6 m Vibrocultivador 5 m Grada discos 3,5 m Cultivador 6 m Rodillo liso 6 m	Arado 5s + rodillo espiral — — Grada discos 2,7 m — —	— — — Grada discos 4 m Cultivador pesado 3,8 m + discos Rodillo liso 6 m
Siembra	Sembradora cereales 3 m Sembradora maíz 4 lín.	Sembradora cereales 3 m Sembradora neumática 8 líneas	Sembradora cereales 4 m, discos Sembradora 5 a 8 lín.	Sembradora cereales 3 m, discos Sembradora neumática con discos abridores 8 a 12 lín.
Otras máquinas	Pulverizador 800 l, 12 m Abonadora 12 m Remolques 6-10 Tm	Pulverizador 2.500 l, 24 m Abonadora 24 m Remolques 12-16 Tm	Pulverizador 2.500 l, 24 m Abonadora 24 m Remolques 12-16 Tm	Pulverizador 2.500 l, 24 m Abonadora 24 m Remolques 12-16 Tm
Trabajos alquilados	Aporte amoníaco anhidro Tratamiento taladro Siembra girasol Cosechar	Aporte amoníaco anhidro Tratamiento taladro — Cosechar	Aporte amoníaco anhidro Tratamiento taladro — Cosechar	Aporte amoníaco anhidro Tratamiento taladro — Cosechar
Inversión total ptas/ha (Valor de nuevo)	186.000	106.000 (-43%) de inicial	95.800 (-48%)	84.000 (-55%)

La simplificación del laboreo y las modificaciones en la organización del trabajo son estrategias para adaptarse a la competitividad europea.

el de la situación inicial pero redimensionado (cuadro 1).

Las economías conseguidas de medios e inversiones son significativas: -1 C. V./ha en la fuerza de tracción y - 80.000 ptas/ ha en las inversiones.

2. Resultados económicos (figura 3).

El producto acusa una baja de 800 ptas/ha en relación a la situación inicial por el hecho de algunas penalizaciones en los rendimientos. Las cargas de mecanización han podido ser reducidas en 6.000 ptas/ha, lo que permite una mejora del margen directo de 5.200 ptas/ha en relación a la situación inicial.

3. Tiempo de tracción

Gracias a las mejoras del parque de maquinaria y a la organización del tratado realizada, el tiempo de tracción por activo empleado disminuye 130 horas, es decir, un 25%.

C) AGRUPACIÓN CON LABOREO SIMPLIFICADO

1. Características

La supresión de labores de rastro, de una labor superficial y la siembra en directo apoyada en una labor en seco con arado de vertedera y rodillo espiral permiten economizar en relación a la situación inicial los medios siguientes:

— la fuerza de tracción disminuye en 1,2 C. V./ha.

— las inversiones del nuevo parque de maquinaria redefinido disminuyen en 90.210 ptas/ha (cuadro 1).

2. Resultados económicos

Un mayor respeto de las fechas óptimas de siembra disminuye las penalizaciones de rendimientos y permite mejorar el producto en 800 ptas/ha. Simultáneamente las cargas de mecanización se han reducido en 7.800 ptas/ha permitiendo una ganancia del margen bruto directo de 8.600 ptas/ha (figura 4).

3. Tiempos de tracción

La simplificación del laboreo y la nueva organización del trabajo disminuyen notoriamente las puntas de trabajo, sobre todo en primavera, y permiten economizar 200 horas, es decir, un 40% en relación a la situación inicial.

D) AGRUPACIÓN CON NO LABOREO

1. Características

La simplificación del laboreo se lleva hasta su supresión. Las labores de siembra se realizan con una combinación de aperos (cultivador y rodillos pesados + tratamientos). La economía de medios en relación a la situación inicial se sitúa en 1,3 C. V./ha en la fuerza de tracción y de 102.000 ptas/ha en las inversiones. El par-

que de maquinaria redefinido está descrito en el cuadro 1.

2. Resultados económicos

El producto obtenido soporta un descenso de 1.600 ptas/ha debido a retrasos en la siembra del maíz.

La utilización suplementaria de herbicidas e insecticidas ocasiona un aumento de las cargas proporcionales de 2.600 ptas/ha.

La economía de las cargas de mecanización es significativa con 10.800 ptas/ha, que viene en parte anulada por la variación expuesta en los dos puntos precedentes.

La ganancia en el margen directo se eleva pues a 6.600 ptas/ha.

3. Tiempos de tracción

La ganancia de tiempos de tracción es importante con 210 horas por agricultor, pero difiere poco del escenario de agrupación precedente y con una menos buena distribución de los períodos punta de trabajo.

Este escenario supone una revisión completa del parque de maquinaria, del manejo del laboreo y de la conducción de los cultivos. Se trata de una elección o decisión estratégica de equipamiento y organización del trabajo difícilmente reversible. Exige una profunda meditación de los riesgos y limitaciones agronómicas de esta técnica y la adquisición-aprendizaje de una nueva tecnología.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

El texto anteriormente expuesto es una traducción del correspondiente artículo aparecido en la revista francesa mencionada en la introducción y, por tanto, los datos y resultados numéricos e incluso el tipo de maquinaria se refieren a las condiciones específicas de las explotaciones francesas estudiadas, por lo que no debe hacerse una traslación «mimética» cuantitativa. Sin embargo, y lo que es más importante, se pueden obtener consecuencias y conclusiones cualitativas de carácter estratégico trasladables a nuestras explotaciones de cultivos extensivos.

1. Los resultados del supuesto de aumento del tamaño de la explotación son los fácilmente esperados. Es decir, un agricultor, que parta de un determinado parque de maquinaria, reducirá sus costes de mecanización al utilizar al máximo la potencialidad de sus máquinas y la disponibilidad de su tiempo de trabajo. Supondría el mismo coste que la situación inicial dividido por mayor superficie.

2. El supuesto de «agrupación» presenta resultados y orientaciones interesantes:

— Mejora de la productividad del trabajo al reducirse las horas de tracción necesarias. El redimensionamiento del parque de maquinaria es el principal motivo.

— Toda agrupación debe planificarse con un replanteamiento de la organización del trabajo y de la mecanización. No consiste en la simple suma de los medios de producción. El replanteamiento consiste en que la nueva maquinaria supone una disminución de las cargas de mecanización al disminuir la potencia necesaria por ha y, consecuentemente, la inversión por ha.

— Con la agrupación existe también la posibilidad de liberar tiempos de trabajo aprovechables en intensificar o modificar las alternativas y rotaciones de cultivos y/o actuar en otras actividades productivas.

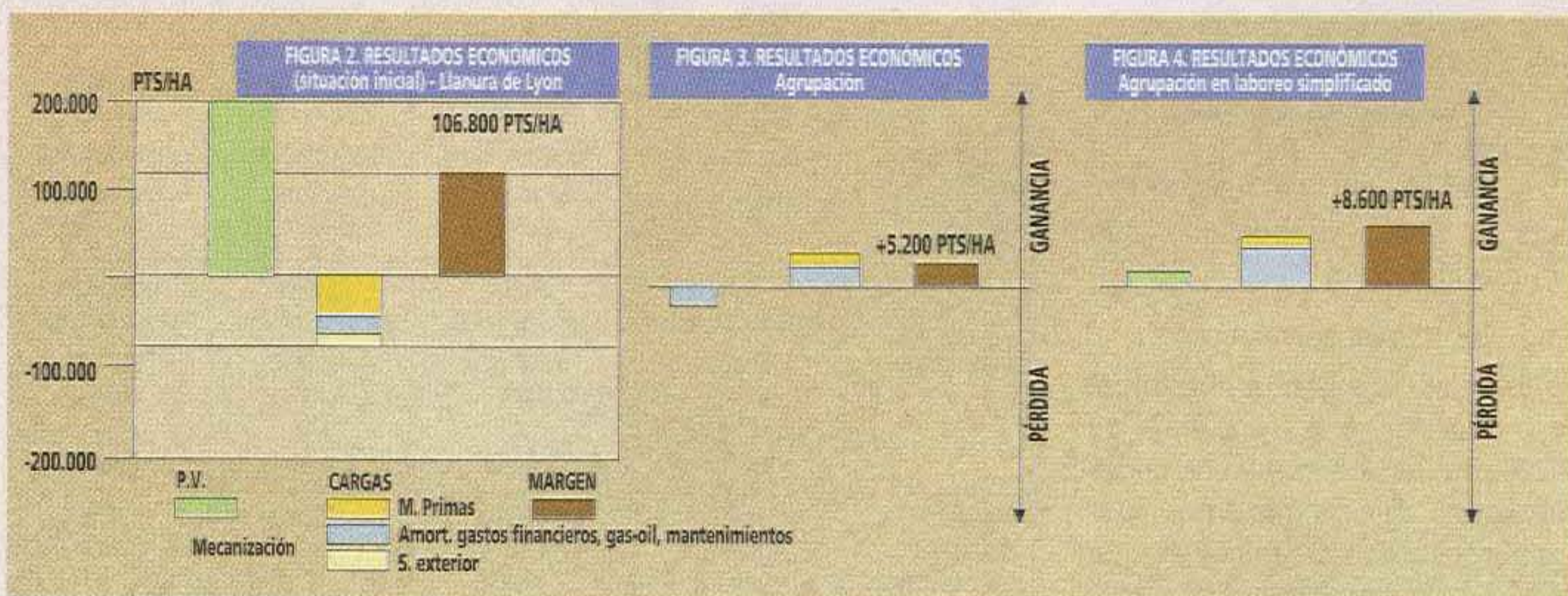
— La introducción de sistemas de laboreo simplificado dentro de la agrupación permite todavía alcanzar mayores ventajas económicas sin exigencias fuertes de nuevos conocimientos técnicos.

3. La aplicación de técnicas de no laboreo en explotaciones agrupadas, mediante el empleo de equipos combinados especiales, no mejora en el caso práctico concreto analizado la ventaja económica del mismo caso con laboreo simplificado. Los motivos aducidos en este caso son que el aumento de las cargas por la utilización de pesticidas junto con la disminución de

plantea y la necesidad de aprender una nueva técnica de cultivo.

Mi opinión no es tan negativa para este sistema como la de mis colegas franceses. El Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes tiene en marcha una serie de experiencias en este tema que, a medio plazo, deberán dar una respuesta.

La aplicación de técnicas de no laboreo también está contemplada en este estudio realizado en la región francesa Plaine de Lyon.



la producción por retrasos en la siembra de maíz reducen, en parte, la mejora de las cargas de mecanización.

También se achaca a este sistema las dudas agronómicas que

La revisión completa del parque de maquinaria y la utilización al máximo de las mismas reducirá los costes de mecanización.

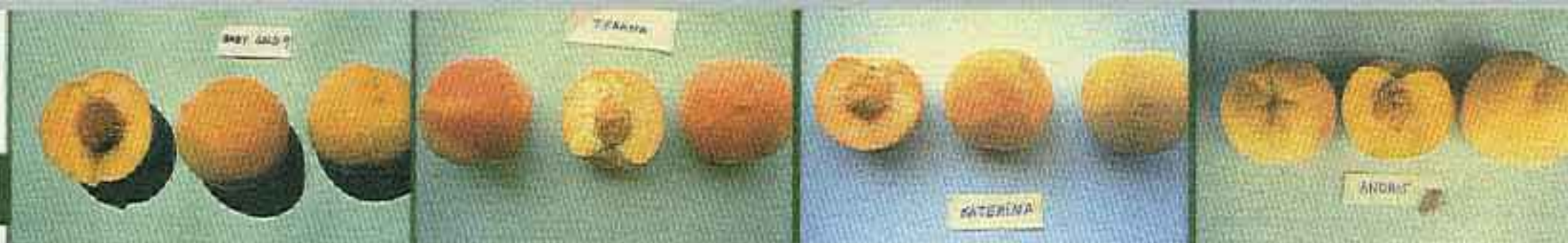
M ELOCOTONES DE CARNE DURA

RESULTADOS AGRONÓMICOS DE UN ENSAYO DE
VARIEDADES DE MELOCOTONERO DE CARNE DURA

Espada Carbó, J. L.; Romero Salt, J.; Segura Guimera, J.
Unidad de Cultivos Leñosos. Centro de Transferencia Tecnológica
en Producción Vegetal.
D. G. A. - Apdo. 616, Zaragoza

El melocotonero es una de las especies que durante los últimos años más ha visto incrementado el número de variedades a disposición de los fruticultores. Generalmente, las nuevas variedades mejoran alguna de las características agronómicas y/o comerciales de las ya existentes. No obstante, los caracteres definidos y estudiados por el obtentor en una determinada situación ecológica pueden verse modificados al cultivarlas en áreas geográficas con distintas condiciones edafo-climáticas a las de origen. Por ello, la posibilidad que debe ofrecer garantía suficiente al nuevo cultivador es el conocimiento del comportamiento de estas «novedades varietales» en las nuevas áreas de cultivo, mediante un seguimiento y evaluación de varias cosechas. La constante aparición de variedades en el mercado mejora las posibilidades de elección, pero también aumenta la complejidad de elegir las más aptas para una determinada aplicación y área de cultivo.

M ELOCOTONES



CARNE DURA

Con el objetivo de verificar el comportamiento agronómico de algunas variedades interesantes de melocotonero de carne dura y hueso adherente que permitan complementar la actual gama varietal de este tipo de melocotoneros, se estableció en el año 1986 un ensayo con once variedades, algunas de ellas de doble aptitud (mesa e industria).

Planteamiento del ensayo

Localización

Finca Experimental de Frutales «San Pascual Bailón» D. G. A. - Alcañiz (Teruel).

Plantación

Se plantaron patrones híbridos GF-677, en febrero de 1986 y se injertan a «yema dormida» en septiembre de este mismo año. El marco de plantación es de 7 x 5 m, suficiente para no penalizar el desarrollo de las combinaciones más vigorosas. En todos los árboles se realiza el sistema de poda de formación en «vaso de pisos escalonados». La aplicación de agua y nutrientes a los árboles se efectúa mediante un sistema de riego localizado, con cuatro emisores por árbol de 4 l/h y aplicaciones diarias según el método del balance hídrico. El suelo es de origen aluvial y textura franco-limosa (USDA). En las dos últimas campañas se aplicaron 70-35-150 UF/ha de nitrógeno, fósforo y potasio respectivamente.

Diseño experimental

Bloques al azar con cuatro repeticiones, utilizando como unidad experimental un árbol.

Dada la diversidad de fechas de maduración de las variedades ensayadas, el aclareo se practica entre 30 y 45 días desde plena floración (F2), coincidente con el inicio de endurecimiento de hueso de cada una de las variedades y dejando una media de 7 a 8 frutos por metro de ramo mixto.

Parámetros controlados

De todos los árboles del ensayo se han efectuado controles de vigor, producción, épocas de maduración del fruto, características del fruto y evolución de los estados fenológicos.

Resultados y discusión

a) Floración

Por la época de floración podemos clasificar las variedades en tres grupos (gráfico n.º 1).

Grupo A: Variedades cuya plena floración (F2) se produce antes del 16 de marzo:

Jungerman, Andros y Babygold-9.

Grupo B: Variedades cuya plena floración (F2) se sitúa entre 16 y 19 de marzo:

M.ª Serena, Baladín, Catherine, Carson y Suncling.

Grupo C: Variedades con plena floración (F2) posterior al 19 de marzo:

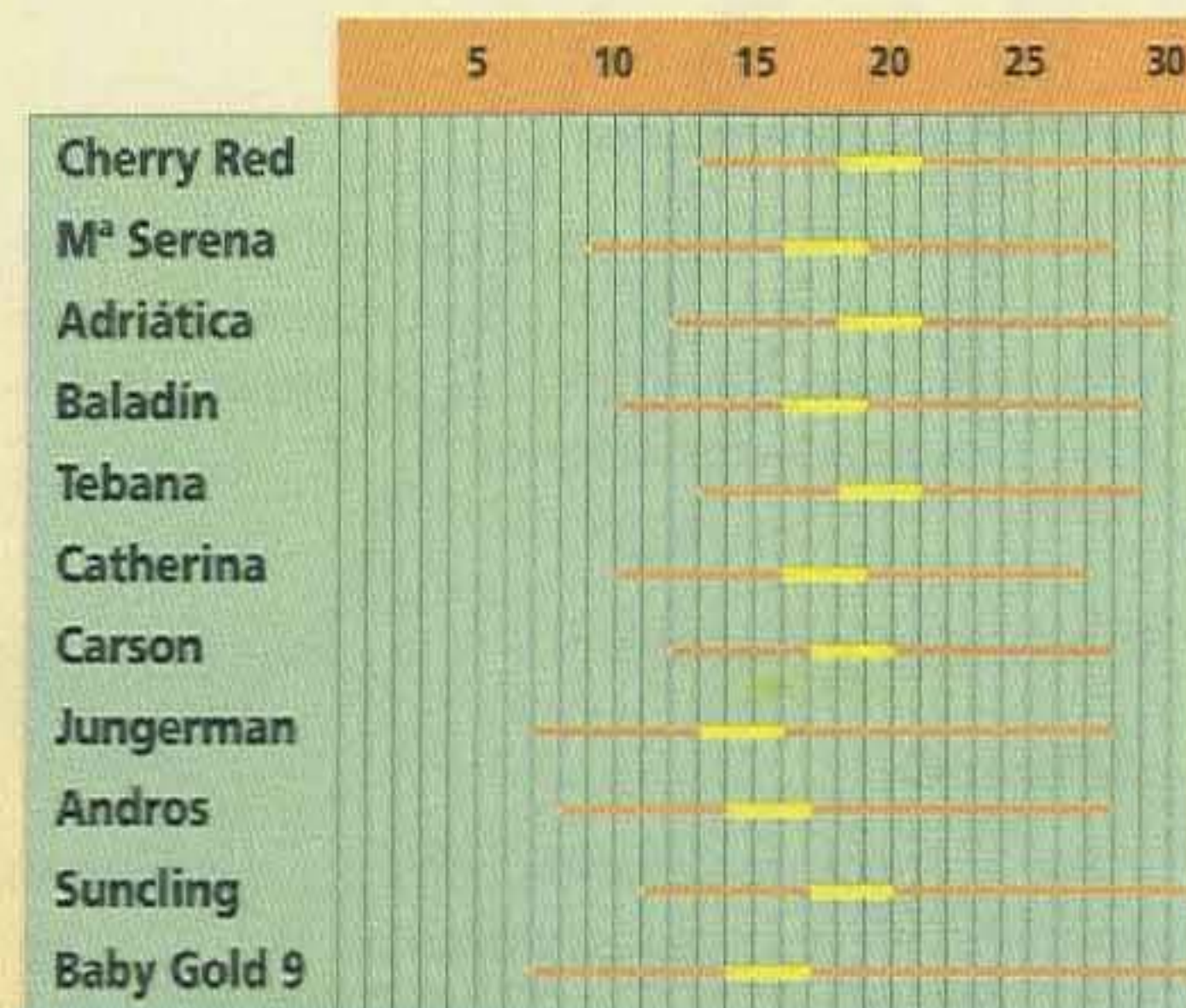
Adriática, Tebana y Cherryred.





VARIEDADES DE MELOCOTÓN CARNE DURA

Fechas medias floración en Alcañiz (Te.)
Período 1989-1992



Plena floración
Período floración

El período de floración (aparición de primeras flores a inicio de caída de pétalos) tiene una duración media de 20 días, destacando Babygold-9 con una amplitud de 25 días.

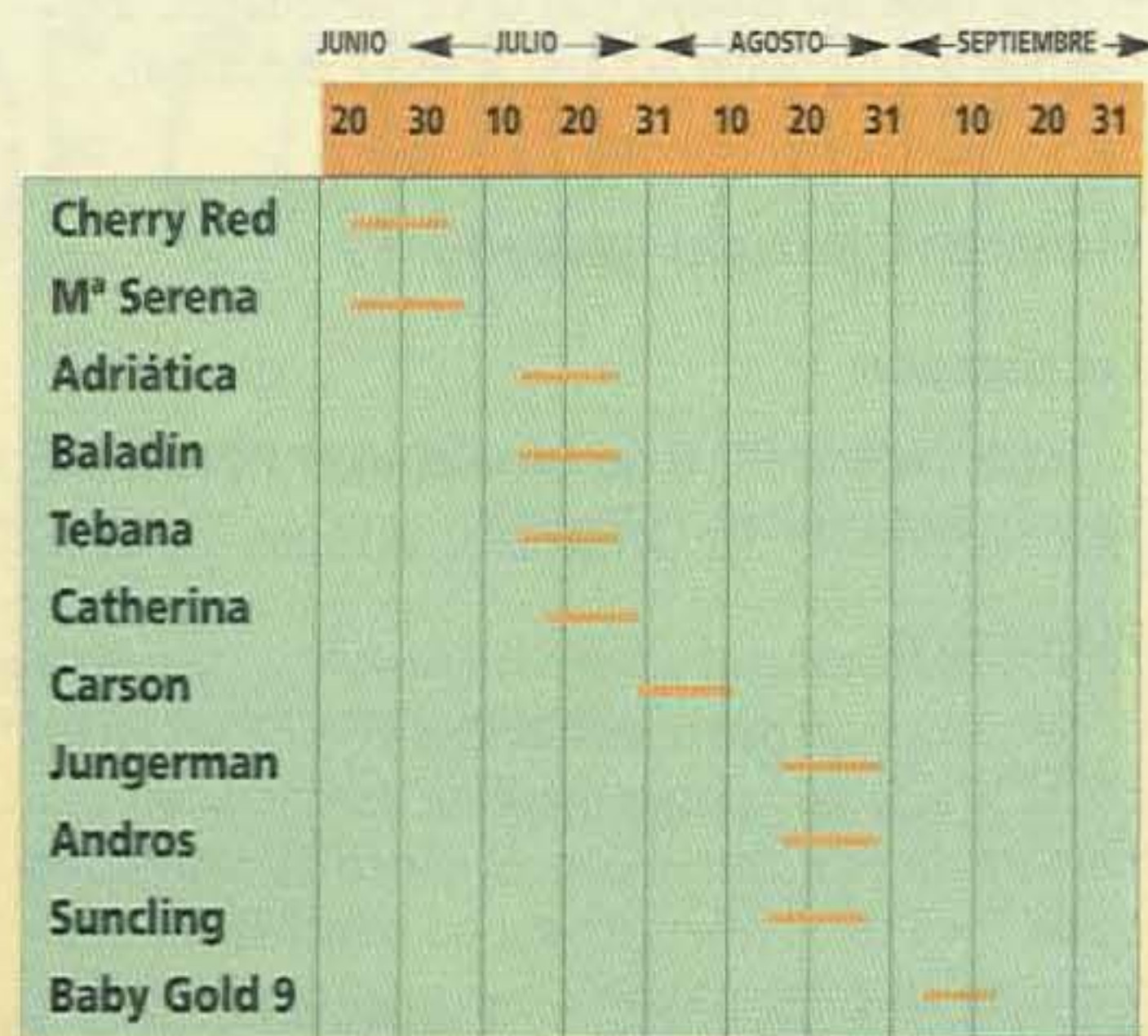
Se considera plena floración cuando un 60% de las yemas florales está en estado fenológico F (flor abierta).

b) Maduración

Las fechas de maduración para las variedades estudiadas no presentaron grandes diferencias entre los diferentes años. En el gráfico n.º 2 se presenta la época media de maduración de las diferentes variedades en el período 1989-1992, ordenadas en función del período de maduración. Del conjunto de variedades, M.ª serena y Cherryred fueron las más precoces (1.º de julio), mientras que Babygold-9 fue la de maduración más tardía (1.ª decena de septiembre).

VARIEDADES DE MELOCOTÓN CARNE DURA

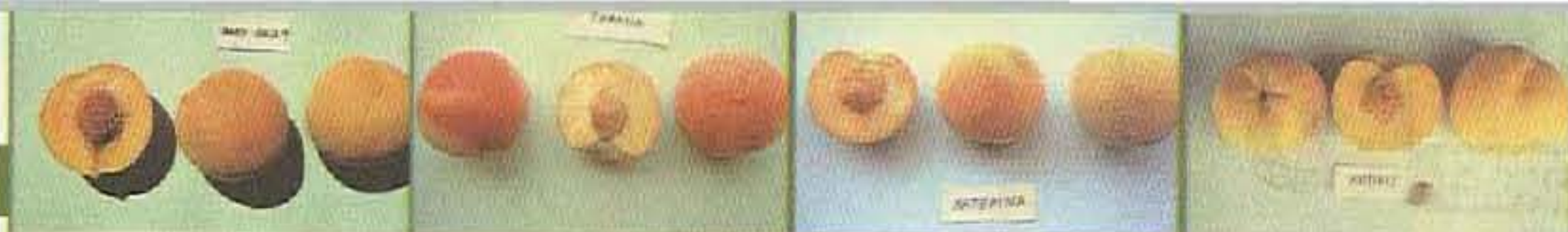
Fechas medias maduración
en Alcañiz (Te.) Período 1989-1992



c) Parámetros productivos

Las producciones obtenidas a lo largo del período estudiado 1989-1992 no se han visto afectadas por condiciones climáticas adversas, ya que salvo una ligera helada en 1991, en el resto de las campañas no se han producido accidentes climatológicos que hayan afectado la producción.

En cuadro 1 figura un resumen de las producciones anuales (kg/árbol) de todas las variedades.



CUADRO I RESUMEN DE PRODUCCIONES (KG/ÁRBOL)

VARIEDAD	1989	1990	1991	1992	PROD. ACUM. 1989-92
Andros	27,40	39,50	108,20	75,30	250,40
Mª Serena	8,92	18,65	80,10	70,65	178,32
Jungerman	14,25	38,95	64,20	58,55	175,95
Baladín	9,11	33,30	66,58	79,98	188,97
Babygold-9	20,25	52,05	105,50	74,40	252,20
Catherina	9,87	41,47	82,10	79,08	212,52
Tebana	9,90	19,42	62,20	71,45	162,97
Adriática	10,39	33,93	64,97	82,18	191,47
Carson	8,91	26,31	71,55	72,38	179,15
Cherryred	14,53	34,72	57,25	65,80	172,30
Suncling	9,30	17,50	44,35	58,65	129,80

Entre éstas, las que destacan por su mejor comportamiento productivo son Babygold-9, Andros y Catherine.

Productividad

Con el fin de obtener una medida de los potenciales productivos de las diferentes variedades por unidad de superficie, se ha calculado para cada una de ellas el «índice de productividad». Dicho índice se calcula dividiendo la producción acumulada de cada árbol expresada en kg por la sección del tronco expresada en cm² y medida a unos 20 cm del punto de injerto.

Los datos de vigor, producción acumulada y el índice de productividad de las diferentes variedades se reflejan en el cuadro 2.

CUADRO II PRODUCTIVIDAD DE LAS VARIEDADES ESTUDIADAS

VARIEDAD	SECCIÓN TRONCO (CM²)	PRODUCC. AGUM. 1989-92 (KG/ÁRBOL)	PRODUCTIVIDAD (KG/CM²)
Babygold-9	185	252	1,3621
Catherine	185	212	1,1459
Adriática	178	191	1,0730
Cherryred	161	172	1,068
Carson	176	179	1,0170
Andros	256	250	0,97656
Baladín	194	189	0,9742
Tebana	184	163	0,8858
Suncling	151	130	0,869
Jungerman	203	176	0,8669
M.ª Serena	240	178	0,7416

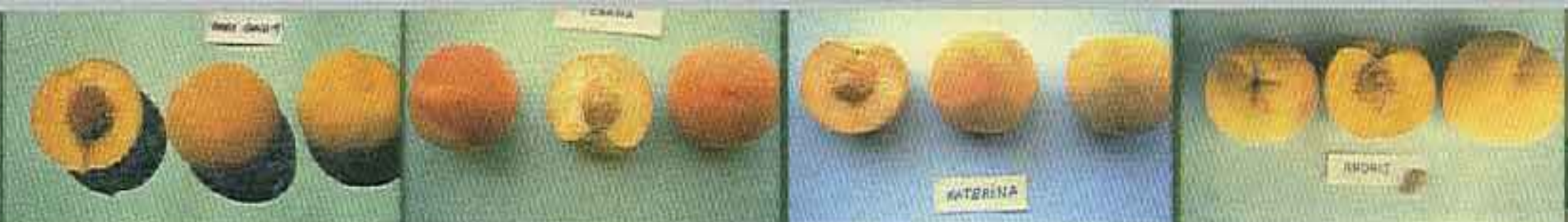
Las variedades más vigorosas son Andros y M.ª Serena, seguidas de Jungerman para llegar al grupo formado por Baladín, Babygold-9, Catherine, Tebana, Adriática y Carson, consideradas como semi-vigorosas, mientras que las de vigor más débil fueron Cherryred y Suncling. Los índices de productividad más altos corresponden a Babygold-9 seguido de Catherine y los más bajos a M.ª Serena, Jungerman y Suncling.

Precocidad de entrada en producción

Representando gráficamente los parámetros de producción acumulada y la medida de la circunferencia del tronco, de cada variedad ensayada, obtene-

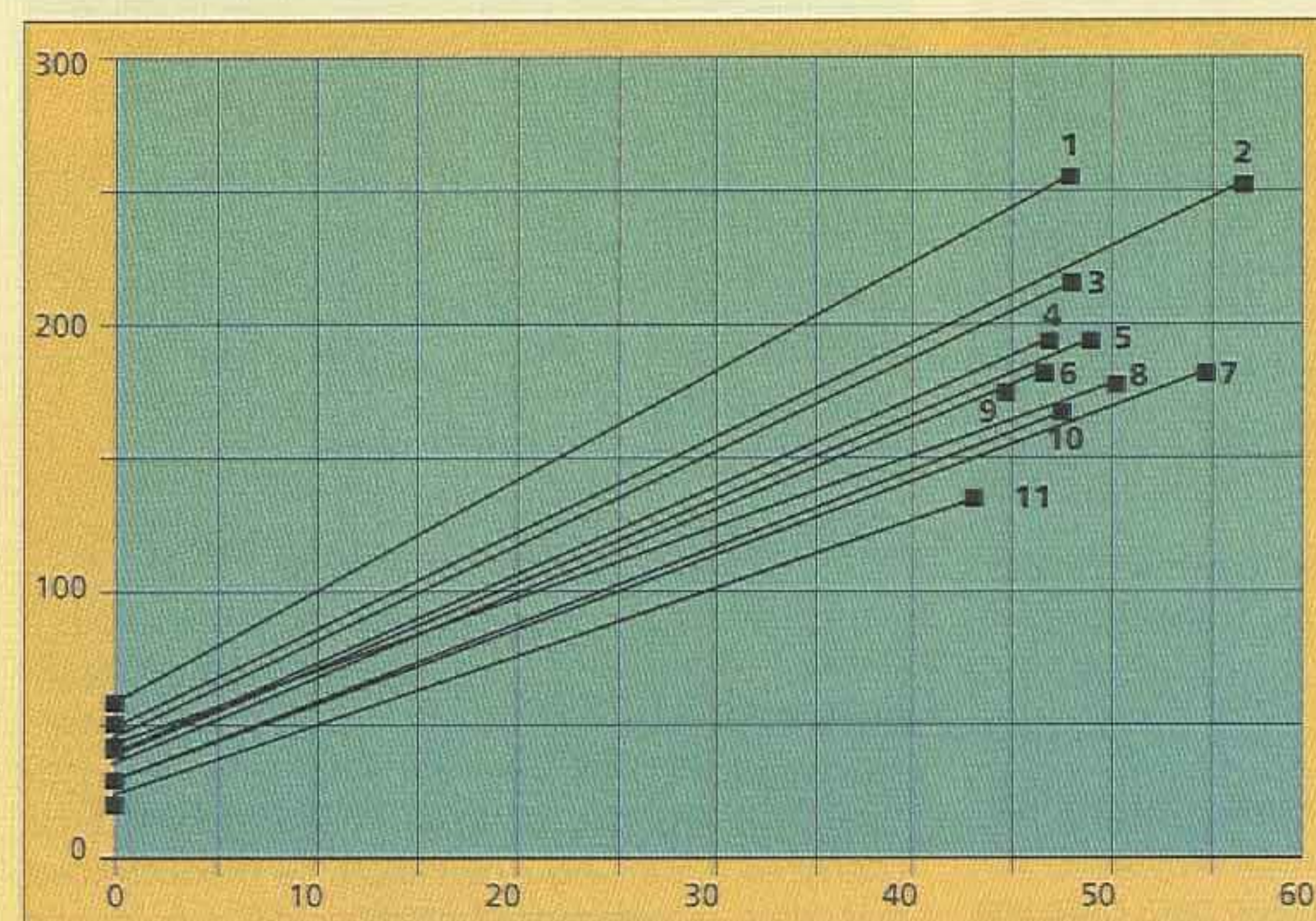
Floración
de melocotoneros.





mos la recta de productividad. La pendiente de la recta determina la mayor o menor rapidez de entrada en producción y, por lo tanto, la mayor eficiencia de la variedad en cuestión. (Gráfica 3).

GRÁFICO 3
PRECOCIDAD DE ENTRADA EN PRODUCCIÓN DE LAS DISTINTAS VARIEDADES



LEYENDA:

- 1: Babygold-9
2: Andros
3: Catherine
4: Adriática
5: Baladín
6: Carson
7: Mª Serena
8: Jungerman
9: Cherryred
10: Tebana
11: Suncling

En base al criterio anteriormente expuesto y como puede observarse en la gráfica la ordenación de las variedades de mayor a menor precocidad de entrada en producción resulta:

Babygold-9, Andros, Catherine, Adriática, Baladín, Carson, Cherryred, Jungerman, Tebana, Mª Serena y Suncling.

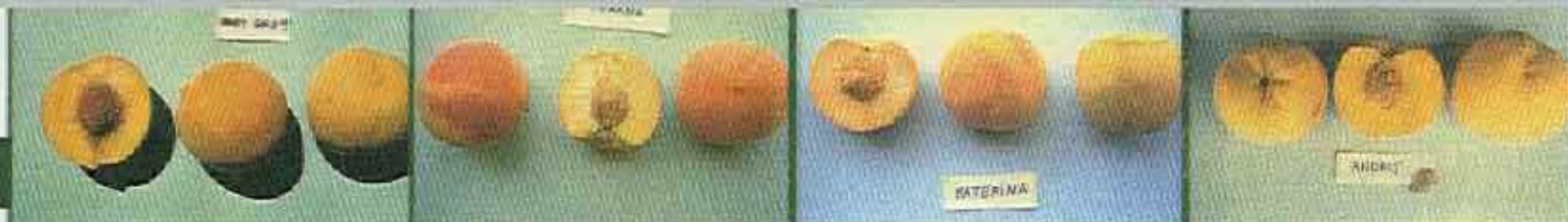
Producciones reales y potenciales

Las producciones reales para cada año y la producción acumulada por hectárea se han calculado sobre la base de una necesidad teórica de suelo por árbol de 7 x 5 m. Es decir, una densidad igual para todas las variedades de 285 árboles/ha. Como existe una gran diversidad de vigor entre las variedades y consecuentemente unas muy diversas ocupaciones de superficie de suelo por árbol, se ha calculado la superficie ocupada por cada árbol de cada variedad, midiendo la proyección de la copa sobre el suelo. A esta superficie hay que añadirle la correspondiente a un pasillo

de 1,5 m de anchura por la longitud de la calle para el paso de la maquinaria. La suma de estas dos cantidades nos da la «superficie de suelo necesaria» para el cultivo de cada variedad. Con este dato calculamos la densidad teórica (n.º árboles/ha).

CUADRO III
SUPERFICIE DE SUELO OCUPADA POR ÁRBOL SEGÚN VARIEDADES (1992)

VARIEDAD	SECCIÓN TRONCO (CM²)	SUPERF. OCUPADA (M²)	DENS. TEÓRICA (N.º ÁRBOLES/HA)
Andros	256	35,00	285
Mª Serena	240	33,33	300
Jungerman	203	28,19	354
Baladín	194	26,94	371
Babygold-9	185	25,69	389
Catherine	185	25,69	389
Tebana	184	25,55	396
Adriática	178	24,72	404
Carson	176	24,44	409
Cherryred	161	22,36	447
Suncling	151	20,97	476



Una vez determinada la densidad teórica (n.º árboles/ha) de cada variedad, podemos determinar sus producciones reales y potenciales por hectárea en función del desarrollo alcanzado (cuadro n.º 5). En el citado cuadro se aprecia claramente que la clasificación de variedades por el parámetro «pro-

ducción acumulada teórica» por hectárea, coincide con la del cuadro n.º 2 (productividad kg/cm²). No obstante, si únicamente hubiéramos evaluado las variedades en función de sus producciones acumuladas reales por hectárea, se habría penalizado claramente a las menos vigorosas.

CUADRO IV
RESUMEN DE PRODUCCIONES REALES Y POTENCIALES SEGÚN VARIEDAD (KG/HA)

VARIEDAD	1989		1990		1991		1992		ACUM. (1989-92)	
	REAL	TEÓRICA	REAL	TEÓRICA	REAL	TEÓRICA	REAL	TEÓRICA	REAL	TEÓRICA
Babygold-9	5.771	7.877	14.820	20.247	30.068	41.039	21.204	28.942	71.877	98.106
Catherine	2.813	2.839	11.814	16.132	23.398	31.937	22.538	30.762	60.568	82.670
Adriática	2.961	4.197	9.670	13.707	18.516	26.248	23.421	33.201	54.568	77.354
Cherryred	4.141	6.495	9.890	15.520	16.316	25.590	18.753	29.413	49.105	77.018
Carson	2.539	3.644	7.498	10.760	20.392	29.264	20.628	29.603	51.058	73.272
Andros	7.809	7.809	11.257	11.257	30.837	30.837	21.460	21.460	71.364	71.364
Baladín	2.596	3.380	9.490	12.354	18.975	24.701	22.794	29.672	53.856	70.108
Tebana	2.821	3.920	5.535	7.690	17.727	24.631	20.363	28.294	46.446	64.536
Jungerman	4.061	5.044	11.100	13.788	18.297	22.727	16.686	20.726	50.142	62.286
Suncling	2.650	4.427	4.988	8.330	12.640	21.110	16.715	27.917	36.993	61.785
Mª Serena	2.542	2.676	5.315	5.595	22.829	24.030	20.135	21.195	50.821	53.496

Características del fruto

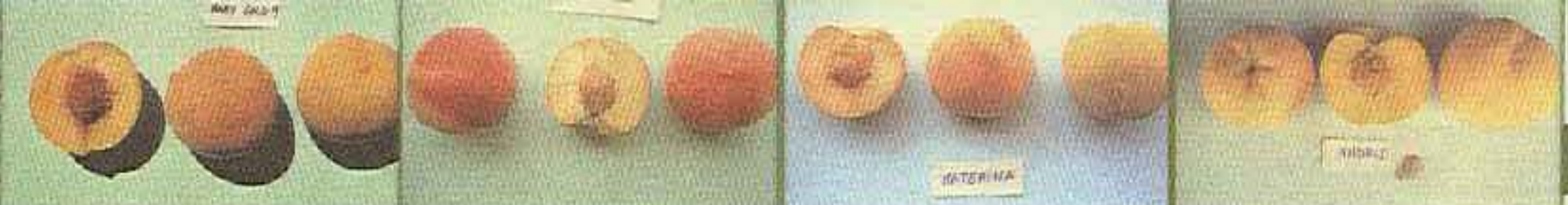
Se determinaron el calibre, peso, forma, coloración de la carne y piel del fruto de cada una de las variedades, parámetros referentes a las características del fruto que pueden tener actualmente mayor incidencia en las posibilidades comerciales de cada variedad.

Los resultados medios obtenidos para las diferentes variedades correspondientes al período 1989-92 figuran en el cuadro n.º 5, donde se aprecia una buena correlación entre el peso medio de los frutos y su calibre.

Es de destacar el buen calibre de Babygold-9 y Jungerman y los bajos calibres de Cherryred, Mª Serena y Baladín. Las clasificaciones de las variedades por el calibre de sus frutos en orden decreciente es el siguiente: Babygold-9, Jungerman, Suncling, Andros, Carson, Catherine, Adriática, Tebana, Mª Serena, Baladín y Cherryred.

CUADRO V
PESO MEDIO DEL FRUTO SEGÚN VARIEDADES Y AÑOS (GRAMOS)

VARIEDAD	AÑOS				MEDIA	CALIBRE MEDIO
	1989	1990	1991	1992		
Andros	163	196	182	184	181	AA
Mª Serena	122	137	120	125	126	B-A
Jungerman	188	222	208	201	205	AA-AAA
Baladín	114	115	115	141	121	B-A
Babygold-9	201	191	232	225	212	AA-AAA
Catherine	167	164	164	165	165	A-AA
Tebana	128	131	120	140	130	A
Adriática	143	129	124	137	133	A
Carson	150	162	169	180	165	A-AA
Cherryred	128	112	106	122	117	B
Suncling	183	206	193	174	189	AA



En cuanto a este parámetro, se pueden distribuir las variedades en tres grandes grupos coincidentes con distintas fechas de maduración. Un primer grupo integrado por variedades que maduran antes del 20 de julio, caracterizado por una gama de calibres entre A y B (117 a 133 g/fruto). Un segundo grupo integrado por variedades que maduran entre mediados de julio a mitad de agosto con calibres AA (165 g/fruto). Por último un grupo de variedades que maduran desde mitad de agosto a 15 de septiembre con calibres AA y AA-AAA (181 a 212 g/fruto).

Desde un punto de vista comercial los principales aspectos negativos observados son:

— La variedad Cherryred tiene la carne muy vetada de rojo en las proximidades de hueso.

— La variedad M.^a Serena produce un importante número de frutos con el hueso abierto. Estos frutos presentan distintos niveles de crecimiento y de maduración entre las dos valvas.

La forma del fruto de Jungerman es oblonga en vez de redondeada, lo que dificulta además su manejo en central.

Por la coloración de la epidermis las podemos agrupar:

— Variedades totalmente rojizas: Cherryred y Baladín.

— Variedades con un 20-40% de chapa rojiza: Adriática, Tebana, Carson, Andros, Jungerman, Suncling, Babygold-9.

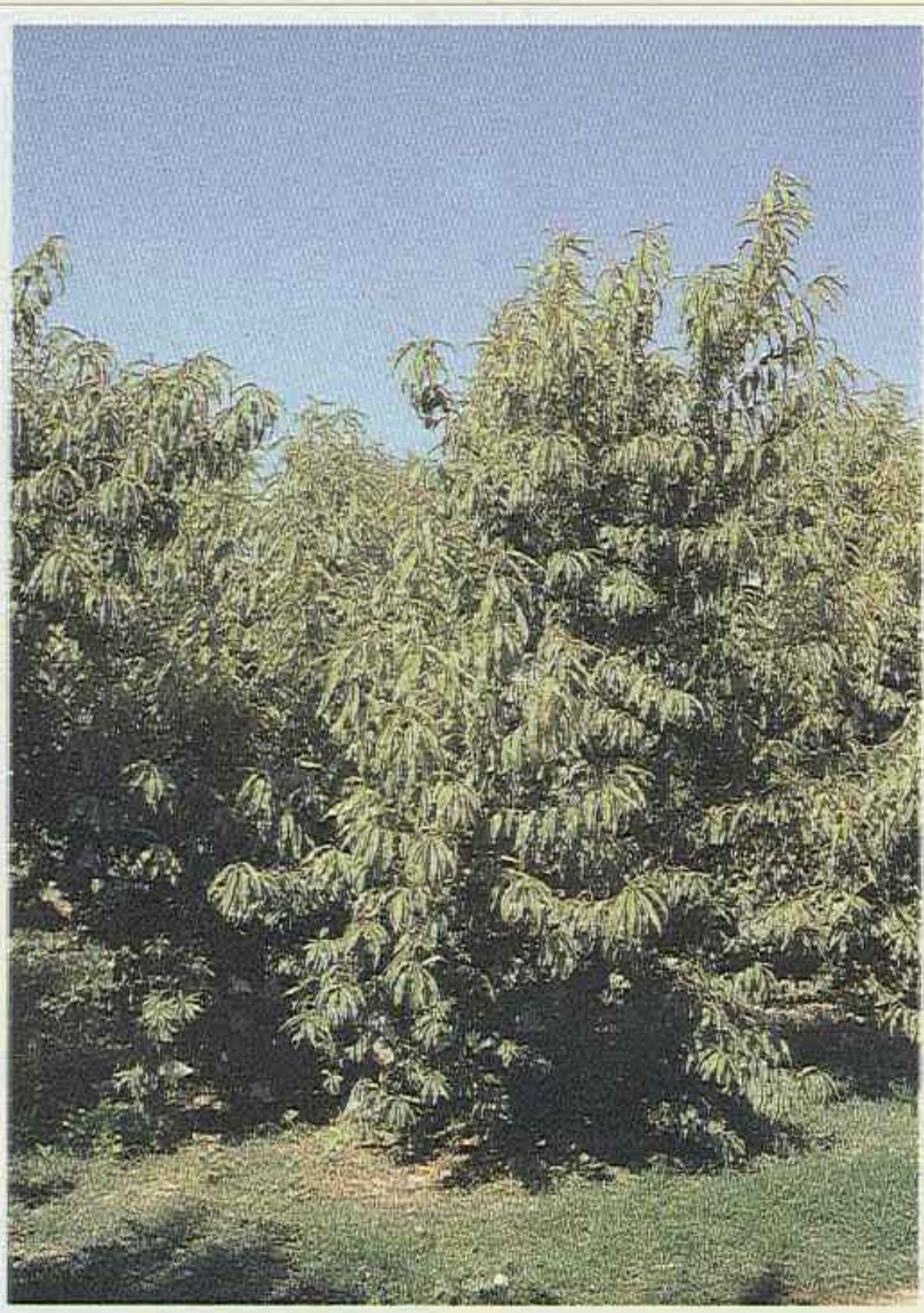
— Variedades amarillas: M.^a Serena y Catherine.

— La variedad Babygold-9 mediante el embolsado del fruto se puede obtener una coloración de la piel totalmente amarilla.

Las variedades Carson, Babygold-9, Catherine, M.^a Serena y Andros se pueden considerar de doble aptitud.

Resumen

Se estudia el comportamiento agronómico de once variedades de melocotonero de carne dura y hueso adherente con maduraciones escalonadas desde la 2.^a quincena de junio a 1.^a de septiembre.



En cuanto a su época de floración destacan Adriática, Tebana y Cherryred por ser los últimos en alcanzar la plena floración (F2) y Babygold-9 por la amplitud de su periodo de floración.

Por su precocidad de entrada en producción destacan Babygold-9, Catherine y Andros, siendo los menos precoces M.^a Serena, Tebana y Suncling. Los índices de productividad más altos también corresponden a Babygold-9 y Catherine.

El calibre medio del fruto supera los 160 gramos para todas las variedades que maduran a

partir del 20 de julio, destacando por sus bajos calibres las variedades Cherryred, Baladín y M.^a Serena. A nivel de comercialización, las variedades M.^a Serena, Cherryred y Baladín pueden presentar problemas, tanto por los defectos que aparecen en algunos frutos como por su tamaño.

Para el conjunto de parámetros estudiados: floración, precocidad de entrada en producción, productividad y características del fruto, destacan las variedades Babygold-9, Catherine y Andros.

Esta sección recoge los resúmenes de los trabajos elaborados por el Servicio de Investigación Agraria (S. I. A.) en las diferentes revistas científicas nacionales o internacionales, con el ánimo de que lo fundamental de los mismos sea conocido por los agricultores y ganaderos aragoneses, así como por los técnicos de la D. G. A. y que éstos puedan acudir a la fuente original, caso de tratarse de un tema de su interés.

Autores: GIL J.M., IRAIZOZ B.

Título: *La Comercialización de queso en España.* ITEA, vol. 88A, número 2, 133-147.

Resumen: A partir de información secundaria, el presente trabajo aborda el estudio del comportamiento económico de los diferentes agentes que intervienen en el proceso de comercialización del queso en España. Tomando como referencia la incorporación de España a la CEE se analizan su producción y consumo. Asimismo, se describe la política comercial seguida por los principales agentes que participan en la comercialización de dicho producto.

Autores: GIL ORTEGA R., LUIS ARTEAGA M.

Título: *Resistencia al virus Y de la patata y tobamovirus en pimiento.* HF III (6): 64-68.

Resumen: Se presenta la situación actual de la mejora para resistencia a tobamovirus y PVY en pimiento, revisando la interacción huésped-parásito en ambos casos y haciendo una referencia a la situación en España. Finalmente se dan los resultados de comportamiento de una serie de híbridos y variedades comerciales de pimiento inoculadas con ToMV, PMMV1-2, PVY0 y PVY1.

Autores: ÁLVAREZ J. M., LUIS ARTEAGA, M.

Título: *«El virus del Mosaico del Pepino. Incidencia en el melón y caracterización de cepas».* Hortofruticultura, 3(3): 45-47.

Resumen: Se estudia la incidencia del virus del mosaico del pepino (CMV) sobre cultivos de melón al aire libre. En ensayos realizados en Zaragoza, durante 1985, 1986, 1987 y 1988, el CMV fue siempre detectado solo o en infección mixta con el virus del mosaico de la sandía 2 (WMV-2) o el virus del mosaico amarillo del calabacín (ZYMV).

A partir de 36 aislados de CMV, se hicieron inoculaciones mecánicas sobre una gama de huéspedes diferenciales, observándose diferencias entre aislados, en la reacción sobre algunas de las especies utilizadas. Estos mismos aislados se clasificaron en cepas «comunes» incapaces de producir síntomas sobre la línea procedentes de la India «Songwhan Charni» y cepas «Song» que inducen síntomas en la línea anterior. Quince de los 36 aislados se clasificaron como cepas «Song».

Autores: GIL ORTEGA R., LUIS ARTEAGA M.

Título: *Resistencia al virus del moteado suave del pimiento (PMMV) en pimiento.* Phytoma España 37: 15-19 (1992).

Resumen: Se presenta la situación actual de la mejora para resistencia a PMMV en pimiento, revisando la interacción huésped-parásito, actualizando la nomenclatura y haciendo una referencia a la situación en España. Dado que la mejora genética no puede ofrecer hoy sino soluciones parciales, se dan recomendaciones para el manejo del cultivo del pimiento de forma que se reduzca la propagación del PMMV.

Autores: TEIXEIRA, A., DELFA, R., GONZÁLEZ, C.

Título: *«El grado de engrasamiento».*
Revista: *Calidad de la Canal Ovina (II).* Ovis. Monografía, 19: 21-35. 1992.

Resumen: El grado de engrasamiento de la canal es función del peso vivo, peso de la canal, sexo, raza del animal y tipo de alimentación. De todos los componentes de la canal es el que presenta mayores variaciones cualitativas y cuantitativas. El reparto de la grasa en la canal ha sido intensamente estudiado por diversos autores, definiendo el orden de deposición de los diferentes depósitos adiposos. En lo que concierne a la distribución de la grasa en las diferentes piezas de la canal no hay mucha información. La mayoría de los trabajos indican bajos coeficientes de crecimiento para los depósitos grasos de la pierna y espalda, en relación al costillar. La tendencia actual es de producir canales magras, pero con un óptimo grado de engrasamiento, particularmente un ligero grado de tejido de cobertura, que permita una buena presentación, conservación y que dé protección a las piezas pierna y espalda.

Autores: FOLCH, J., GARBAYO, A., ALABART, J. L.

Título: *«Resultados reproductivos obtenidos en ovejas tratadas con melatonina o progestágenos en estación desfavorable».*
Revista: *43 Reunión anual de la F. E. Z., 13-17 septiembre. Madrid, pp. 285.*

Resumen: La melatonina es la hormona encargada de regular la estacionalidad sexual de la oveja. Hemos ensayado la aplicación de implantes de dicho producto, en ovejas Rasa Aragonesa con el fin de estudiar si tenían un efecto favorable sobre la cubrición en estación no reproductiva (primavera). Se ha comparado los resultados que se obtienen con este producto y con los tratamientos de esponjas y PMSG. El número de corderos nacidos por cada 100 ovejas fue 14 y 46 puntos superior al control en los lotes tratados con melatonina y esponjas y PMSG, respectivamente. Sin embargo, el número de corderos muertos fue mayor en este último tratamiento. La melatonina es un tratamiento fácil de aplicar y que no complica el manejo. Aunque los resultados son más bajos que los obtenidos con esponjas, puede ser un tratamiento muy adecuado para las ganaderías extensivas o con dificultades de mano de obra.

38 EL TALADRO DEL ARROZ

Chilo suppressalis Walk

Agustín Perdiguier Brun
Francisco Gimeno Sevilla

Centro de Protección Vegetal. Gobierno de Aragón

El *Chilo* o «taladro del arroz», también denominado en algunas zonas «cucat», constituye una de las plagas más perjudiciales para el arroz. Dentro del género *Chilo*, que vive y depende de gramíneas, hay una especie aclimatada a España, a la que nos referiremos a continuación, *Chilo suppressalis* Walk.

DESCRIPCIÓN

Adulto: Mariposa que mide unos 20 mm de envergadura, siendo el macho un poco más pequeño que la hembra. Las alas anteriores son de color ocre —de tonos más oscuros en el macho— y con puntos negros muy visibles próximos a la banda distal. Las alas posteriores son blancas.

Huevo: Es de color amarillo pálido, de forma ovalada, y de tamaño aproximado a 0,6 mm. La puesta se realiza en forma de largas ooplacas, preferentemente en zonas sombreadas.

Larva: Su longitud máxima llega a 30 mm. Es de color amarillo grisáceo, con 5 bandas longitudinales sombreadas. El desarrollo larvario tiene una duración variable, estimándose como mínimo del orden de 24 días en verano. La fase más destacada en el comportamiento del insecto es la diapausa, tanto estival como invernal. Este mecanismo depende básicamente de dos factores: el fotoperíodo y la temperatura.

Crisálida: El número de estadios larvarios hasta crisalidar no es constante, pudiendo llegar a crisalidar larvas que han pasado diapausa o no. Estos factores influyen en gran medida en la duración del período comprendido entre la forma de crisálida y la de insecto adulto.

BIOLOGÍA

Se observan adultos desde finales de abril, en una primera generación bastante larga. La segunda generación suele concentrarse entre finales de julio y primeros de agosto. La tercera generación se inicia a primeros de septiembre. La dispersión de los adultos se ve favorecida por el viento. El adulto vive unos 6 días, iniciándose el acoplamiento y la puesta a las 24 horas de la eclosión, siendo el óptimo de temperatura sobre los 25° C. Los huevos son depositados en ooplacas, sin localización fija en la planta, eclosionando en 5 días a 28° C. Podemos encontrar larvas en hoja, tallo y espiga. En Aragón, el tiempo mínimo observado para completar todo el ciclo

biológico ha sido de 32 días, centrados en el mes de agosto. Algunos aspectos del comportamiento biológico del insecto en campo son todavía poco conocidos: parece ser que las hembras fecundadas de *Chilo* levantan el vuelo en momentos en que la intensidad lumínica es similar a la luz crepuscular y seleccionan parcelas y rodales donde realizar la puesta, de acuerdo a distintas variables, como abonos aportados, estado fenológico de la planta, temperatura ambiente, humedad relativa y otros.

DAÑOS

Suelen aparecer en rodales definidos y se ha comprobado, a través de experiencias en campo, que los daños más graves se

relacionan con aportes excesivos de abonos nitrogenados. El tipo de daño causado depende del estado fenológico de las plantas. Los mayores perjuicios económicos se producen cuando las plantas están próximas a la floración, pues la calidad de la espiga se ve mermada, llegando a la esterilidad total de las mismas (espigas blancas). Otros tipos de daños están relacionados con la resistencia mecánica al vuelco, o con la siempre fácil entrada de enfermedades por las lesiones producidas en la planta.

MEDIOS DE DEFENSA

Como métodos **preventivos**, se pueden citar:

— Limitar los abonos nitrogenados a un máximo de 150 unidades fertilizantes.

— Favorecer las medidas que conducen al adelantamiento de la fecha de maduración del grano.

— Mantener relativamente limpias las márgenes de las parcelas cultivadas (refugios clásicos del *Chilo*), pero sin olvidar el papel que la vegetación juega en el soporte físico de las márgenes.

Como **tratamientos** propiamente dichos, se recomienda alguno de los siguientes:

— Control por medio de confusión sexual. Es un método idóneo para grandes superficies, ya que su eficacia disminuye en los bordes de las zonas a proteger.

— Control a base de tratamientos aéreos, con alguna de las materias activas autorizadas contra *Chilo* en arroz (fenitrotion, piridafention y tetraclorvinfos). Un programa adecuado de estrategia de lucha contra *Chilo suppressalis* debe compaginar, en lo posible, la eficacia de los tratamientos con la rentabilidad de los mismos. Así, de las tres generaciones que habitualmente afectan al arroz en Aragón, la primera de ellas es sumamente dilatada en el tiempo, llegando a extenderse hasta casi dos meses, factor este que ya por sí solo encarece y dificulta la eficacia de los tratamientos. Además, los posibles daños de *Chilo* que se ocasionaran en esta generación se minimizan, en parte, por la propia capacidad de ahijamiento del cereal.

La segunda generación de *Chilo* aparece mucho más concentrada en el tiempo que la primera y coincide, por lo general, con el estado fenológico del arroz «encañado-espigado», muy sensible a los ataques de este parásito. En ese momento, la planta no tiene posibilidad de recuperarse y el rendimiento en grano suele verse afectado, por lo que resulta conveniente centrar algún tratamiento en este estado fenológico mencionado del arroz.

La tercera generación de *Chilo* tiene un comportamiento muy variable, en función de la climatología del año, resultando normalmente más peligrosa en los años en que se alarga la maduración del arroz. Por tanto, la necesidad o no de llevar a cabo tratamientos contra esta tercera generación dependerá de la variable apuntada.



Insecto adulto



Daños de Chilo



Larva y orificio de penetración.



Tratamiento aéreo.

PARA MAYOR INFORMACIÓN PUEDEN RECURRIR A LA ESTACIÓN DE AVISOS DEL CENTRO DE PROTECCIÓN VEGETAL.

CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

Raza PIRENAICA

Genealogía

Semental: LEBATI.
Nacimiento: 6-5-1991.
Edad actual: 2 años.
Número Registro: 9108-GI.
Código I. A.: 3.29.028.
Calificación morfológica: SUPERIOR.

Padre: MESOLA.
Número Registro: 27844-NA.
Madre:
Número Registro: 00164.
Origen: A. Valdevira-E. Balcells.
Criador: Hnos. Gil Ipas. Aragüés del Puerto
(Huesca).

Datos zoométricos a los 24 meses de edad

- Alzada cruz: 141 cm.
- Alzada ncto. grupa: 145 cm.
- Longitud corporal: 166 cm.
- Perímetro torácico: 210 cm.
- Perímetro caña: 25 cm.
- Circunferencia escrotal: 34 cm.

- Peso vivo a los 12 meses de edad: 445 kg
- Índice sintético de selección: 3,35.
- Clasificación: EXCELENTE.

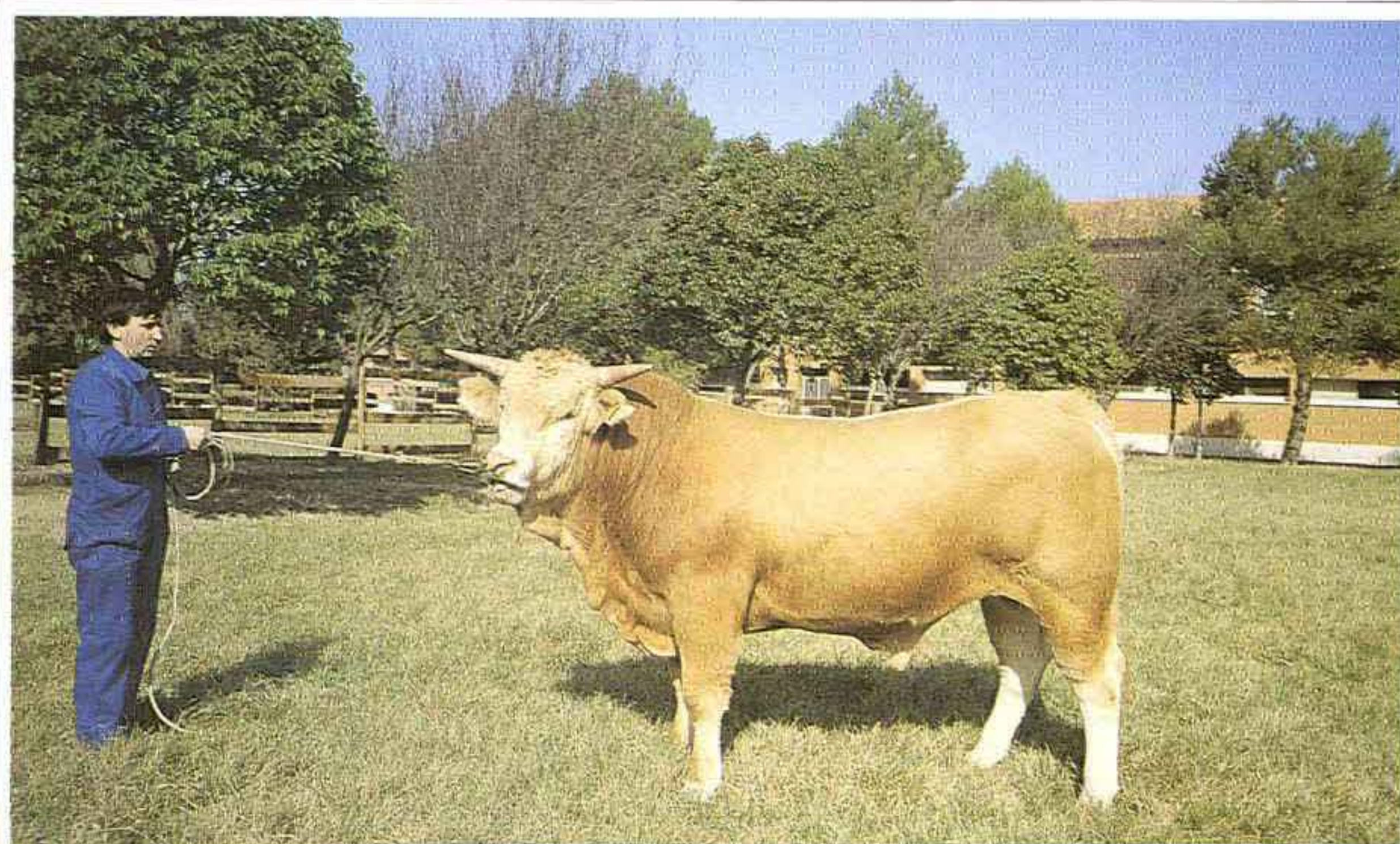
Características Morfológicas del semental

- Semental de gran desarrollo corporal.
- Buena capacidad torácica.
- Gran desarrollo muscular, más ostensible a nivel de dorso, lomos y piernas-nalgas.
- Rasgos étnicos muy acusados.
- Cuello musculoso, de acusada masculinidad.
- Longilíneo.
- Miembros y aplomos deseables.

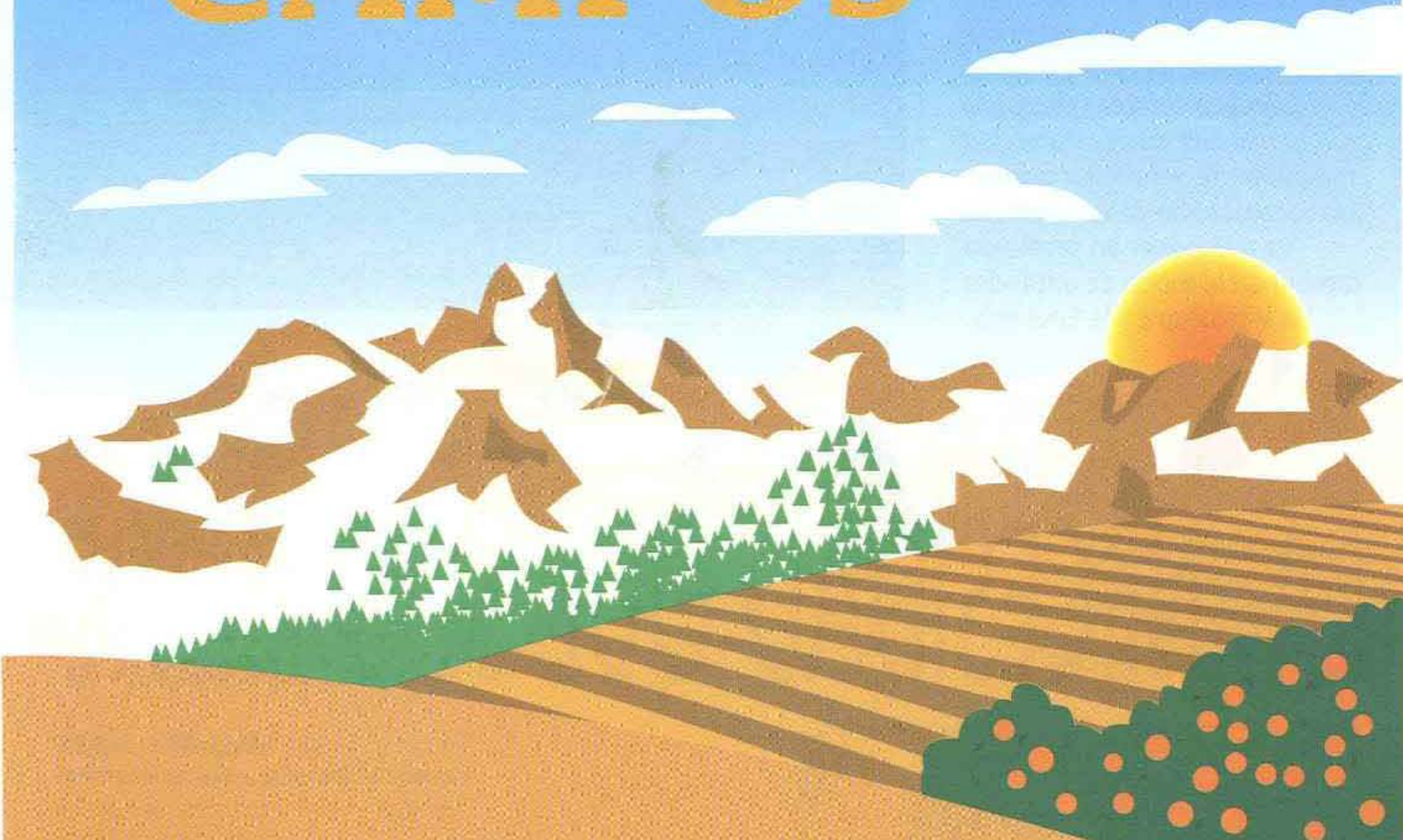
Resultados Prueba Valoración Genética (Testaje)

- Ganancia media diaria de peso: 1.370 g.
- Índice de conversión de alimentos (kg concentrado/kg de ganancia): 4,47.

RECOMENDADO PARA CRÍA EN PUREZA Y CRUZAMIENTOS.
• Número de dosis disponibles en el Banco de Semen: 1.125.



EN TODOS LOS CAMPOS



En los del Alto Aragón, en los de Teruel, en los del Jalón, en los de Zaragoza, en todos los campos, dispones de cuatro cajas fuertes cerca de ti, apegadas a la tierra en la que viven. Cuatro cajas que se preocupan por ti y que encajan perfectamente con tus verdaderas necesidades, porque conocen de cerca cuál es tu campo de batalla. Cuatro cajas abiertas al campo. En todos los campos.

**CAJA RURAL DEL ALTO ARAGON
CAJA RURAL DE TERUEL
CAJA RURAL DEL JALON
CAJA RURAL DE ZARAGOZA**

VENDIMIA MECÁNICA

El año 92 va a ser, sin duda, un año de inflexión en la viticultura aragonesa debido a que, por primera vez, algunas viñas se han vendimiado de forma mecánica. Si tradicionalmente se ha venido hablando de un antes y un después de la filoxera por el cambio que se produjo en la concepción del cultivo, a partir de ahora habrá que hacer referencia al año que entraron las máquinas de vendimiar porque la mecanización de la vendimia va a imponer un profundo cambio en el modo de entender la Viticultura y la Enología.



CAMBIO. La primera vendimiadora aragonesa empieza a transformar el concepto tradicional de la viticultura.

LA NECESIDAD QUE SE IMPONE

Miguel Lorente
Centro de Tecnología Agroalimentaria

Cuando la vendimiadora de Bodegas Torcal, empresa de Morata de Jalón con viñedos y bodegas en Cariñena, empezó a trabajar en septiembre en su explotación, algunos agricultores pronosticaron lo mismo que otros advirtieron cuando en los años 60 aparecieron las primeras cosechadoras de cereales: «Dentro de poco -decían- las viñas que no se puedan vendimiar con máquina, desaparecerán». En Borja en septiembre del año pasado, el Servicio de Producción Vegetal de la DGA y el Consejo Regulador organizaron una demostración de vendimia mecánica y aquí, los viticultores que asistieron, también descubrieron el cambio que se avecina tras comprobar las grandes ventajas que ofrecen estas máquinas en una

época en que empieza a escasear la mano de obra para recolectar la cosecha. En Francia, que es el principal país productor de vinos de calidad, con un parque total de 12.000 unidades, más del 60% de la superficie vitícola se vendimia con máquinas y según las estadísticas, en Burdeos y Borgoña existe una máquina vendimiadora por cada 50-60 hectáreas. En Italia existen más de mil vendimiadoras mecánicas. En los Estados Unidos unas 600 y en España se ha pasado de cinco unidades en 1990 (tres autopropulsadas y dos arrastradas), a 30 autopropulsadas en 1992 con unas previsiones, según un estudio del MAPA sobre el descenso de población del sector primario, de 1.500 máquinas para el año 2003.

Solamente en Navarra hay en la actualidad una docena de máquinas. Hasta hace poco, en nuestro país no ha existido excesivo interés por introducir las vendimiadoras debido a que, tradicionalmente, la mano de obra para la recolección ha sido relativamente abundante y para nuestras producciones resultaba más económico hacerlo de forma manual. Pero los términos están cambiando y la población agraria se reduce a pasos tan agigantados que en muchas ocasiones ya no hay quien utilice los farcinos y este fenómeno obliga a pensar en la mecanización como única posibilidad de seguir con el cultivo. Además, la tendencia de la vitivinicultura es hacia la producción de vinos de calidad y esto

En España ha existido poco interés por la vendimia mecánica mientras la mano de obra ha sido abundante.

obliga a recolectar las uvas en un estado óptimo de madurez que difícilmente se consigue cuando, por falta de medios, se prolonga la vendimia.

ADAPTACIÓN DEL CULTIVO

Pero el uso generalizado de vendimiadoras es más complicado que el de las cosechadoras de cereales porque estas máquinas están preparadas para vendimiar viñas en espaldera y en España, como es bien sabido, la mayor parte de las cepas están en vaso. Las primeras vendimiadoras se empezaron a utilizar en California hace unos 40 años partiendo de unos prototipos desarrollados en la Universidad de Davis, y los franceses que en seguida vieron las grandes ventajas que ofrecían estos artilugios, rápidamente las adaptaron a sus viñedos que allí, tradicionalmente, están conducidos en empalizada apoyados en alambres. En

EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VENDIMIADORAS

PAÍS	AÑO	1968	1970	1972	1975	1980	1985	1990	1992	1995
EE. UU.		0	70	100	200	400	475	550	600	
FRANCIA		0	0	30	100	5.000	8.000	10.000	11.500	
ESPAÑA		—	—	—	—	—	—	5	30	300*

* Previsiones según «La agricultura, la pesca y la alimentación española en 1991». MAPA. Secretaría General Técnica, 1992

España se podría haber hecho lo mismo con el vaso, pero que se sepa, no hay noticias de que ninguna industria haya trabajado en este sentido, por tanto de momento, puesto que las máquinas no se han adaptado a la forma de nuestras cepas, habrá que pensar en adaptar nuestras viñas a las vendimiadoras si se quiere mecanizar la recolección. O lo que es lo mismo, transformar el vaso en espaldera o en formas similares.

NÚMERO DE VENDIMIADORAS Y SUPERFICIE COSECHADA (1992)

	N.º MÁQUINAS	% AUTOPRO.	% SUPERFICIE COSECHADA
España	30	90	0,5-1
Francia	12.000	50-60	60-80
EE.UU.	600	90-95	30-40

CARACTERÍSTICAS DE LAS VENDIMIADORAS

Las máquinas vendimiadoras se desplazan sobre las filas de cepas a una velocidad que suele variar entre 1 y 2,5 km/h a la vez que derriba los frutos de los racimos (los raspones se quedan en los sarmientos), los cargan sobre las tolvas y cuando están llenas o próximas a llenarse, se detienen y las vacían sobre los remolques. Esta velocidad de trabajo les

PERFECCIONAMIENTO. Las vendimiadoras mecánicas han llegado a un alto grado de perfeccionamiento técnico.

En Francia, el principal país productor de vinos de calidad, existen 12.000 máquinas vendimiadoras.



permite unos rendimientos de una hectárea cada dos o tres horas, independiente de la cosecha que tenga la viña, puesto que el ritmo de desplazamiento es el mismo, aunque este rendimiento está muy supeditado al tamaño de las parcelas y a cuantos inconvenientes suponga perder tiempo en las maniobras, accesos, etc. Por estos motivos es conveniente tener en cuenta estos detalles a la hora de planificar las nuevas plantaciones, sobre todo en esas zonas de concentración parcelaria como Pozuelo o Fuendejalón.

Las primeras máquinas llegaban a perder hasta un 15% de la cosecha y siempre extraían, junto a los frutos, trozos de sarmientos y abundantes hojas; pero estos fallos se han superado, y gracias a los perfeccionamientos de los sistemas mecánicos, las pérdidas de las nuevas vendimiadoras escasamente representan el 5%. Además, como se dice anteriormente, las uvas llegan a las bodegas despalilladas.

Pueden trabajar en terrenos inclinados con pendientes de hasta el 40% en el sentido de trabajo y 30% en el sentido trans-

versal, gracias a los dispositivos hidráulicos independientes de las ruedas, y pueden funcionar tanto de día como de noche siempre y cuando se les reserve unas horas diarias para la limpieza, engrase y mantenimiento general. Por tanto, en el supuesto de que cueste vendimiar una hectárea dos horas y media y trabaje el día 16 horas en dos turnos, es fácil adivinar que una máquina con su equipo de remolques puede recolectar entre 6 y 7 hectáreas al día. Si estas viñas tuvieran una cosecha de 8.000 kg/ha, para poder recogerlas en el mismo día que la máquina serían precisos casi 100 obreros.

RENTABILIDAD DE LA VENDIMIA MECÁNICA

El coste de compra de las vendimiadoras autopropulsadas suele ser del orden de los 12 millones de pesetas, pero como en todos los casos en que se habla de mecanización, su rentabilidad depende del número de horas trabajadas al año, de la productividad de las viñas, y como se ha visto, del tiempo que se pier-

de en desplazamientos, maniobras, etc. En Navarra y Rioja, el coste de alquiler de estas máquinas en la última campaña ha sido de 25.000 pesetas a la hora y según un estudio económico realizado por Ángel España y Pedro Cebrián del Centro de Tecnología Agroalimentaria (CTA), considerando que va a trabajar 200 horas en la campaña, el coste horario real se puede establecer en 15.000 pesetas que traducido a superficie, rondaría las 40.000 pesetas por hectárea si la velocidad de trabajo es de 2,5 a 3 horas la hectárea. En estos cálculos se han desestimado algunos datos como el beneficio empresarial o las subvenciones existentes para la compra de estas máquinas.

Si el coste de la recogida a mano viene a ser del orden de 7,50 pesetas/kg, es fácil adivinar que con rendimientos de 5.000 kg/ha cuesta igual vendimiar a mano que a máquina pero con cosechas superiores, la vendimia mecánica sale más barata que a mano. Con producciones inferiores a los 5.000 kilos, es evidente que la rentabilidad de las vendimiado-

ras es negativa. Habrá quien diga que la recogida a mano le sale a menor coste porque lo hace él con su familia y por tanto no contabiliza los jornales, pero eso no oculta lo que verdaderamente cuesta el cultivo.

Tampoco hay que perder de vista que las vendimiadoras autopropulsadas son un conjunto de mecanismos montados sobre un chasis con ruedas y motor que se puede utilizar independientemente como tractor para realizar los tratamientos, las podas o las labores, lo cual rentabiliza más a estas máquinas.

Por tanto, antes de comprar una máquina vendimiadora autopropulsada, hay que tener presente la productividad de las viñas que debe ser como mínimo de 2,5 kilos por cepa, que no se pierda mucho tiempo en desplazamientos de una parcela a otra, y pensar que va a tener que vendimiar como mínimo unas 70 hectáreas. Queda claro pues que, por el tamaño de las explotaciones aragonesas, las vendimiadoras son ideales para las cooperativas porque no sólo pueden vendimiar parajes enteros según van madurando las uvas sino que por ser entidades asociativas, disfrutan de importantes subvenciones para la adquisición de maquinaria.

CAMBIAR LAS VIÑAS

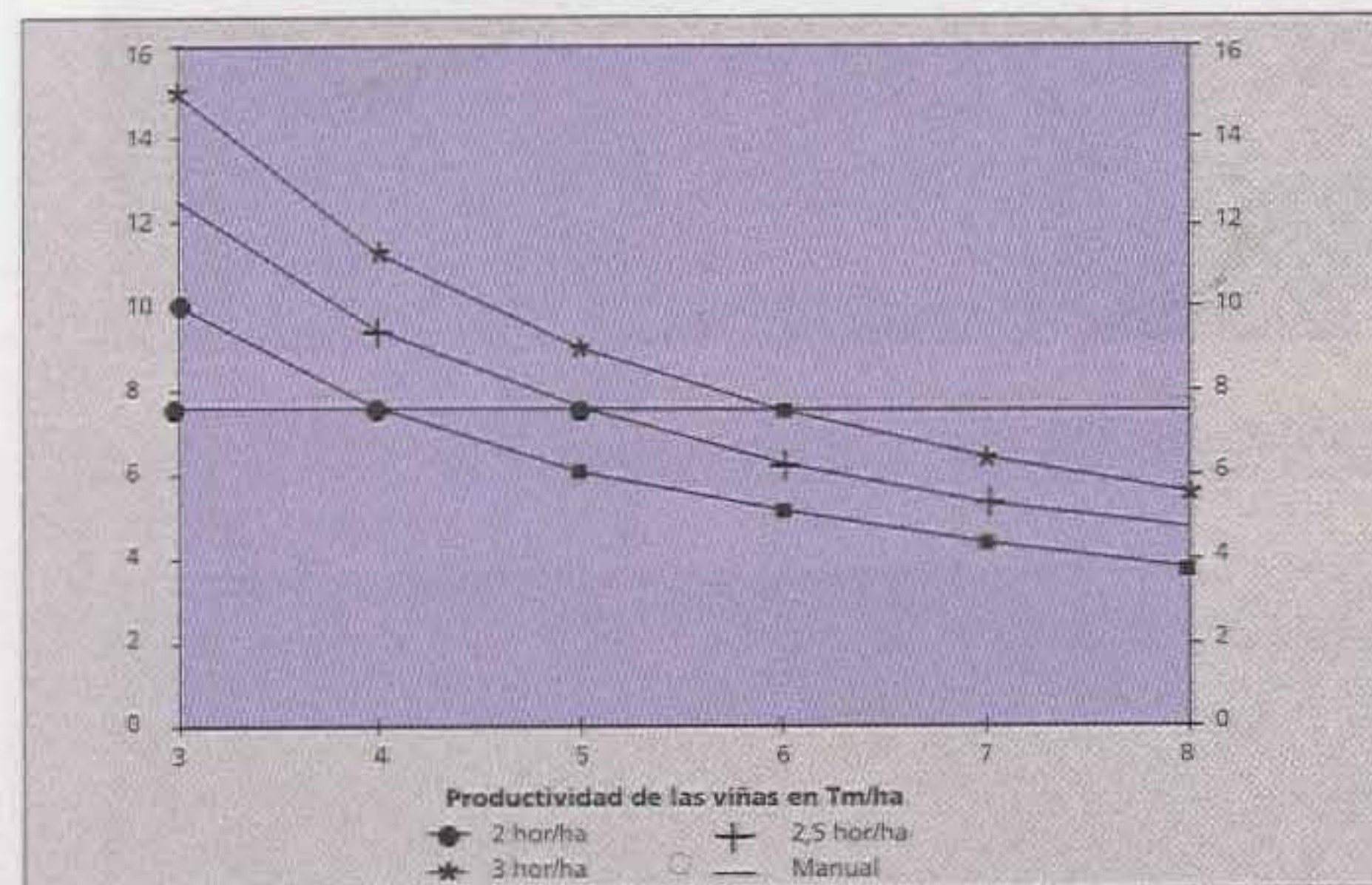
Pero tal como están configurados los dispositivos de derribo y de recepción de estas máquinas, para poder trabajar con eficacia es preciso que el esqueleto de las cepas (brazos y pulgares) no ocupen más de 30 centímetros de anchura para que los sarmientos con los racimos formen un plano lo más estrecho posible y puedan entrar dentro de la máquina. Por otra parte, aunque los dispositivos de recepción se han perfeccionado y se pueden bajar casi a ras del suelo, es necesario que los racimos estén como mínimo a 40 centímetros de altura para que la máquina los pueda recoger.

Estos condicionantes obliga a formar las viñas de un modo distinto al vaso pero no siempre es imprescindible acudir a las espalderas clásicas que llevan paralelos unos costes adicionales del orden de las 500.000 pesetas por hectárea. Si las máquinas están pensadas para las viñas emparradas, también es posible utilizar otras formas que, manteniendo los mismos fundamentos, se consiguen con una inversión inferior.

COSTES DE LA VENDIMIA MECÁNICA (SEGÚN A. ESPAÑA Y P. CEBRIÁN) 1992

PRECIO DE COMPRA: 12.000.000 PTS.
PLAZO DE AMORTIZACIÓN: 10 AÑOS
INTERÉS DEL CAPITAL: 15% ANUAL
TIEMPO ANUAL DE TRABAJO: 200 HORAS
AMORTIZACIÓN ANUAL: 2.391.024 PTS.
AMORTIZACIÓN POR HORA: 12.000 PTS.

COSTES DE CONDUCTOR, COMBUSTIBLE, SEGUROS, MANTENIMIENTO, ETC.: 3.000 PTS./HORA
COSTE TOTAL POR HORA PARA 200 HORAS/AÑO DE TRABAJO: 15.000 PESETAS



En 1992 el CTA transformó una viña de Macabeo en vaso para comprobar las posibilidades de vendimia mecánica. Las cepas

tenían los brazos altos y para poder adaptarlas a la máquina, durante la poda se suprimieron los brazos laterales que salían hacia la calle procurando dirigir la vegetación hacia una forma plana pero sin

apoyarla sobre alambres ni tutores. El resultado de la vendimia fue muy satisfactorio, lo que venía a demostrar que la adaptación de las viñas tradicionales a la vendimia mecánica era posible sin necesidad de grandes inversiones.

Tras estas transformaciones, se han adaptado una serie de viñas en Cariñena pensando en alquilar la máquina que opera en la zona, empleando un sistema que guarda algunos aspectos del vaso clásico y de la espaldera. El método de transformación consiste en suprimir los brazos laterales y subir dos o tres sarmientos hasta un alambre situado a 50 cm del suelo. De este modo se consigue mantener la producción pero alineada para que la pueda recoger las vendimiadoras. La transformación también se puede realizar acudiendo al cordón clásico sobre un alambre, aunque si la viña es vigorosa, inevitablemente habrá que acudir a las espalderas con varios alambres para evitar que los sarmientos se abran hacia el exterior.

COMPRA DE VENDIMIADORAS

La Diputación General de Aragón subvenciona hasta un 30% de las inversiones cuando la compra de la maquinaria es en forma asociativa, es decir, a través de cooperativas o SAT. Estas ayudas pueden llegar hasta el 40% cuando las explotaciones se encuentran en zonas desfavorecidas.

Quando se planifiquen las nuevas plantaciones hay que tener presente la posibilidad de vendimiar con máquina

MECANISMOS DE LAS VENDIMIADORAS

MECANISMO DE DERRIBO

Los sacudidores son los encargados de derribar los frutos de las cepas. En la mayoría de los casos consiste en barras flexibles de fibra de vidrio con un diámetro entre 8 y 20 milímetros. En las primeras máquinas, el conjunto de mecanismo de derribo se fijaba al chasis con lo que ambos se movían simultáneamente, pero en la actualidad se colocan de forma pendular para que les permita guiarse por los troncos de las cepas, independientemente de los posibles desplazamientos laterales de la máquina.

Las placas portadoras que soportan las barras sacudidoras llevan gran cantidad de alojamientos que permiten disponerlas de la forma más conveniente en función de las características del cultivo. Estas placas las accionan dos excéntricas movidas por un motor hidráulico, que comunican un movimiento cíclico y arrastran las barras que sacuden las plantas y hacen caer los frutos.

SISTEMA DE RECEPCIÓN

Es el mecanismo encargado de recibir los racimos, uvas, hojas, etc., que caen por la acción de los sacudidores. La condición es que deje pasar los obstáculos sin dañarlos (troncos, postes, etc.), a la vez que forma una superficie continua para impedir que caigan a la uelo.

El sistema más corriente está compuesto por escamas retráctiles de material plástico, que gracias a unos resortes se retraen al chocar con los troncos y vuelven a su posición inicial una vez superados. La empresa Braud ha desarrollado un sistema de recepción particular formado por dos cadenas de cangilones que sustituyen a las escamas, configurando dos norias. Su movimiento es en dirección opuesta al de avance de la

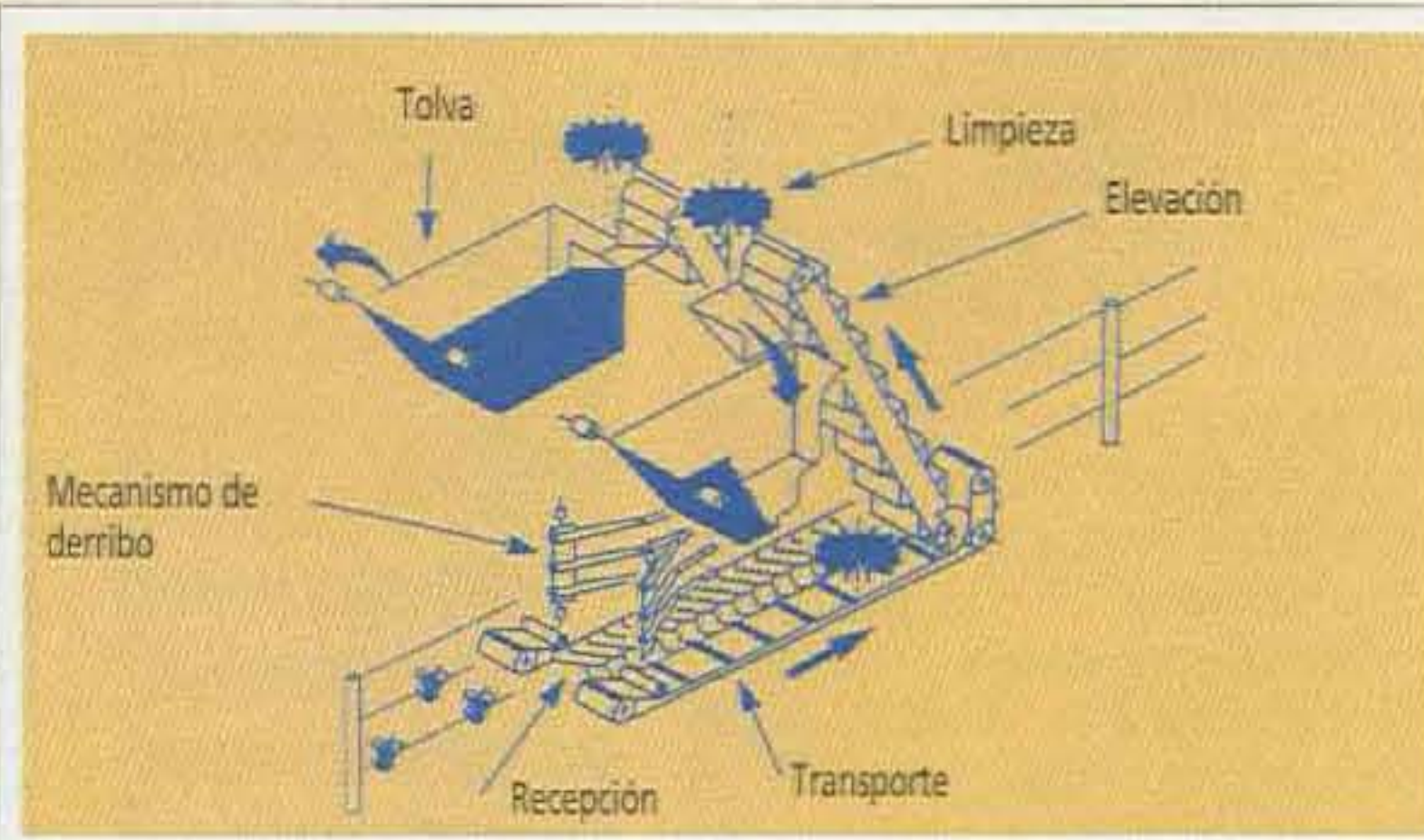
máquina, con lo que los cangilones permanecen inmóviles con relación a las plantas, disminuyendo la caída de los frutos al suelo al no existir las aperturas y cierres de las escamas.

SISTEMA DE TRANSPORTE

La vendimia que cae sobre las escamas de la recepción, va a parar a dos cintas transportadoras de cangilones o lisas con barras, quienes hacen posible que los frutos lleguen a los elevadores y de aquí a las tolvas. En el caso de la Braud, el propio sistema de recepción hace de transporte.

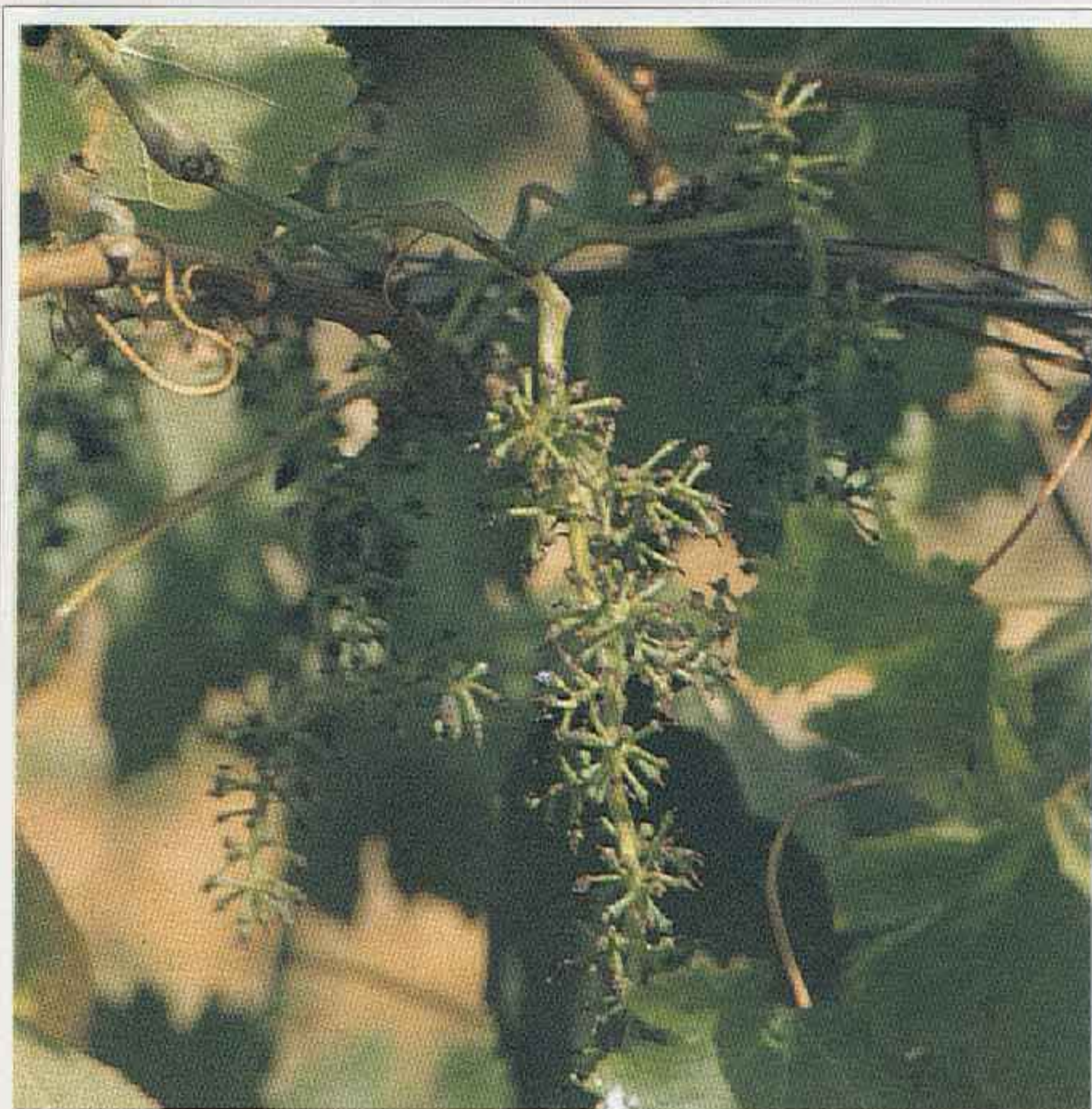
SISTEMA DE LIMPIEZA

La principal causa de la suciedad son las hojas. Para eliminarlas, las vendimiadoras llevan instalados unos ventiladores que las absorben a la salida de las cintas transportadoras, al final de la cinta elevadora o en ambos sitios a la vez.





TRANSFORMACIÓN. Viña en vaso transformada para vendimiar con la máquina.



DESPALILLADO. Las vendimiadoras derriban los frutos y dejan los raspones en los sarmientos.

VENTAJAS DE LA ESPALDERA

- No se reduce la producción con relación al vaso
- Los racimos están más separados y aireados.
- Mayor eficacia de los tratamientos fitosanitarios.
- Se puede aplicar herbicida bajo la hilera.
- Se puede mecanizar la poda. Se puede mecanizar la recolección.

LA VENDIMIA

MECÁNICA Y LA CALIDAD DEL VINO

Las vendimiadoras siempre rompen algunos frutos que después chorrean el mosto en las tolvas y remolques de transporte, algo parecido a lo que ocurre en las bodegas cuando se despalillan y estrujan las uvas. Es como si estas operaciones se produjeran en la propia viña. Pero aunque pueda parecer una contradicción, puesto que siempre se ha recomendado que en la vendimia manual deben llegar los frutos enteros a la bodega, si se toman las debidas precauciones, la vendimia mecánica no tiene por qué perjudicar a la calidad del vino. No hay más que fijarse que en Burdeos y Borgoña, las principales zonas del mundo en la producción de vinos de calidad, prácticamente toda la vendimia se hace con máquina.

Junto a los frutos, las máquinas también cogen restos de hojas y sarmientos que, en contacto con el mosto, pueden producir sabores y olores terrosos y herbáceos no deseables en los vinos. Sin embargo, estos efectos se empiezan a notar cuando los restos vegetales representan más del 3-4% de lo recolectado, pero afortunadamente, las máquinas actuales no suelen llegar a estas cifras.

Lo más peligroso de la vendimia mecánica es la proliferación de microorganismos perjudiciales en ese extraordinario caldo de cultivo que es el mosto. Cuando se compara la población microbiológica de los mostos vendimiados a mano y a máquina, se observa que en este segundo caso no sólo aumentan las levaduras sino que el contenido de bacterias lácticas es hasta 100 veces mayor. En estas condiciones se puede provocar la fermentación alcohólica, el picado láctico o la aparición de mohos. Pero estos efectos depende de la temperatura y del tiempo transcurrido entre la recolección y la descarga en las bodegas, por esto, si las uvas cogidas a máquina tuvieran que permanecer en los remolques tantas horas como las que se cortan a mano, soportando las altas temperaturas del medio día, el resultado sería catastrófico, aunque esto es poco probable que ocurra porque salvo accidente inesperado, las vendimiadoras necesitan permanentemente un remolque donde descargar las uvas que cuando está lleno,



RAPIDEZ. Las uvas vendimiadas con máquina llegan rápidamente a la bodega y no hay tiempo para producirse alteraciones en la calidad.

tiene que ir rápidamente a la bodega para volver inmediatamente si no se quiere tener a la máquina parada. Lo normal es que se trabaje con varios remolques, según sea la distancia a la bodega y la producción de las viñas y se suele aprovechar las horas nocturnas para escapar del período de más calor. Por esto el tiempo que permanecen las uvas cortadas en los remolques es mínimo.

Otro efecto del contacto del mosto con los hollejos es la maceración que provoca extracciones de compuestos polifenólicos con la consiguiente repercusión en el color del vino y en los riesgos de oxidación de estos proliferos. En este sentido, la técnica de la *hiperoxigenación* que se viene utilizando en las

bodegas experimentales del CTA, supone una gran ayuda para paliar estos efectos negativos de la vendimia mecánica. De forma general se considera que cuando pasan más de cuatro horas entre la recolección y la descarga en las bodegas, los vinos pierden mucha calidad, aunque estos efectos no son los mismos cuando este período es de día o de noche por la influencia de la temperatura.

Igualmente se ha comprobado que con la vendimia mecánica se produce una pérdida de acidez en los vinos porque la maceración provoca una mayor extracción de metales de los hollejos, especialmente potasio, que después forman sales con los ácidos. Según experiencias realizadas se puede producir una pérdida de acidez entre 0,5 y 1,5 g/l expresado en tartárico.

Ernesto Franco

Centro de Tecnología Agroalimentaria

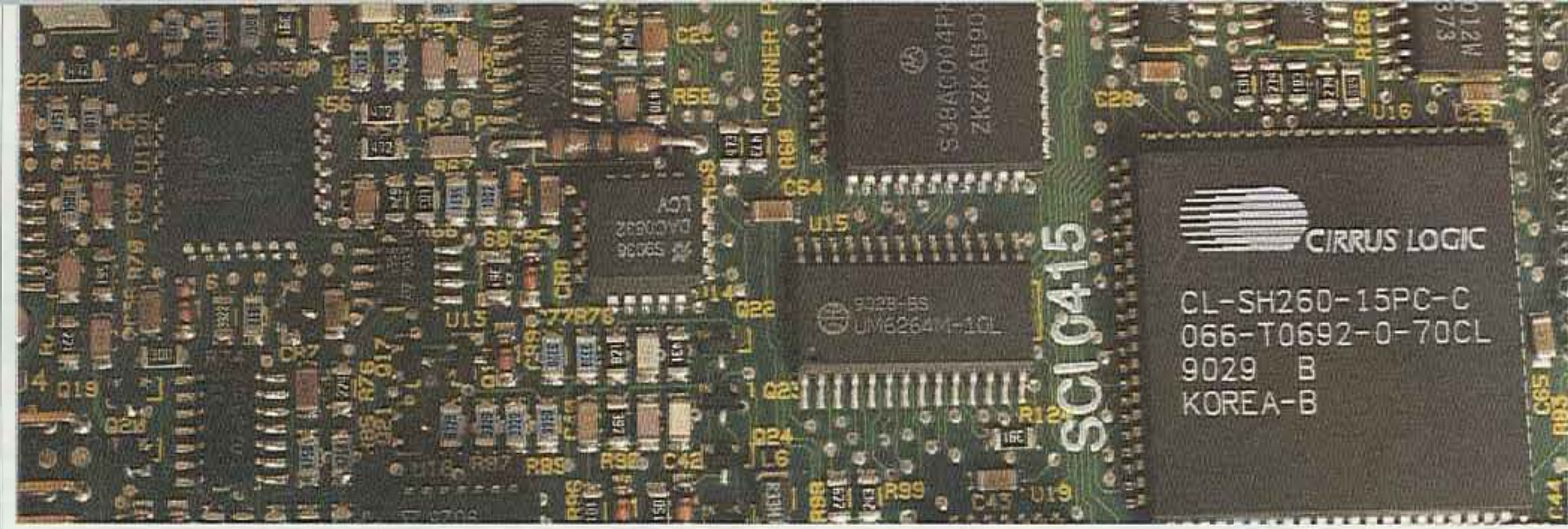
Por estos motivos, para que la vendimia mecánica no perjudique a la calidad del vino, es conveniente tomar ciertas precauciones. En primer lugar hay que esmerar la higiene y limpieza de la máquina y remolques porque de este modo la población de levaduras y bacterias de los mostos puede ser entre 3.000 y 25.000 veces inferior. Los remolques deben de tener un doble fondo permeable para que el mosto que se escurre vaya a la parte baja y no esté en contacto con el resto de las uvas. En algunos casos puede ser conveniente también añadir sobre la carga cierta dosis de metabisulfito (se transforma en sulfuroso) y taparla con una lona para prevenir de posibles alteraciones. Incluso existen unos remolques con cierre hermético a los que se les puede añadir nitrógeno para sustituir el oxígeno y conseguir de este modo, una atmósfera interior inerte.

Pero conviene tener presente que la calidad del vino no sólo depende de los factores anteriores porque la variedad, el estado de madurez y la sanidad de los frutos, tienen una gran influencia. Cuando las uvas están afectadas de podredumbre, su contenido de *lacasa* es alto y esta enzima suele provocar quiebras oxidásicas.

ADAPTACIÓN DE LAS BODEGAS

Desde el punto de vista enológico también hay otros aspectos que conviene tener presente con la vendimia mecánica. La rapidez del trabajo permite recolectar las uvas en estado óptimo de maduración y organizar mejor el trabajo de las bodegas porque cuando se vendimia a mano, es frecuente ver largas colas de remolques esperando la descarga al final de la jornada y sin embargo, con la vendimia mecánica, el suministro de uvas a las bodegas es mucho más constante y uniforme y sin tantos agobios.

Hay que tener en cuenta también que cuando se vendimia con máquina, las uvas llegan despalilladas y esto, además de evitar un trabajo, repercute en la liquidación final ya que, a igualdad de peso, las uvas vendimiadas a mano producen menos vino.



GESTIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE EXPLOTACIONES PORCINAS

RESULTADOS DE 1992 (PROGRAMA INFORMÁTICO GESTINPORC)

Cuadro 1
D.G.A. Agricultura, Ganadería y Montes.
Programa de Gestión de Explotaciones Porcinas: GESTINPORC
Análisis de grupo - Granjas de tipo: **C. CERRADO.**
Período desde Fecha: 01/ Hasta fecha: 12/ (ambos inclusive).

AA:	1990 (n=8)	1991 (n=11)	1992 (n=12)
REPRODUCTORES			
1. Cerdas alojadas	158,60	169,24	158,88
2. Cerdas productivas	126,00	136,18	125,27
3. % Reposición (período)	-	49,44	38,39
4. Cubriciones cerda y año	2,68	2,73	2,69
5. Machos presentes	6,19	6,85	6,36
6. Cerdas por macho	29,35	29,26	28,26
7. Consumo cerda mes año	87,89	91,15	94,00
PARTOS-LACTACIÓN			
8. Partos por cerda y año al año	2,15	1,98	2,00
9. Nacidos vivos por parto	9,93	9,74	10,25
10. Intervalo entre partos	169,70	184,30	182,86
11. Destetes cerda y año	1,95	1,89	1,88
12. Mortalidad nacim.-destete	18,34	15,03	16,79
13. Peso medio al destete	7,28	7,51	6,97
14. Duración lactación	27,97	28,98	29,00
15. Intervalo destete-cubrición	13,46	14,17	15,24
16. Productividad cerda product.	21,56	20,26	20,99
17. Productividad cerda alojada	17,04	16,26	16,65
18. Destetados por camada	8,70	8,51	8,77
TRANSICIÓN			
19. % Mortalidad en transición	1,29	1,81	1,86
20. Ganancia media diaria	0,28	0,26	0,26
21. Índice transformación (econ.)	1,51	3,22*	1,56
22. Peso medio a la venta	26,16	25,65	26,12
23. Duración media transición	59,57	83,89*	64,28
24. Consumo pienso/lechón/mes	21,53	24,48	20,68
CEBO			
25. % Mortalidad en cebo	0,77	0,79	1,37
26. Ganancia media diaria	0,71	0,61	0,65
27. Índice transformación (econ.)	2,91	3,49*	3,62*
28. Peso medio a la venta	95,35	95,12	97,11
29. Duración media cebo	108,15	140,03*	90,39
30. Vendidos cerda y año (trans. + cebo)	(16,08)	(15,18)	14,53
31. Consumo pienso/cerdo cebado y mes	59,63	53,60	80,78
32. Índice transformación global	-	6,00*	3,81

En el número 15 de esta revista (abril de 1989), presentábamos la oferta del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de un programa informático de gestión técnico-económica a la colaboración de los ganaderos de porcino de nuestra Comunidad Autónoma(1). Hoy, cuatro años después, podemos reiterar esa misma oferta ya consolidada y en perfecto funcionamiento, y exponer sus «modestos» primeros frutos.

En los cuadros n.º 1 y 2 recogemos los resultados de 12 granjas de ciclo cerrado, junto con los resultados de los dos años anteriores (90 y 91) ya presentados en la Información Técnica 01/92 del C.T.T.P.A. del Dpto. de Agricultura, Ganadería y Montes de la D.G.A. (2)

Cuadro 2.
D. G. A. Agricultura, Ganadería y Montes.
Programa de Gestión de Explotaciones Porcinas: GESTINPORC
Análisis de grupo - Granjas de tipo: **C. CERRADO.**
Período desde fecha: 01/ Hasta fecha: 12/ (ambos inclusive).

INFORME ECONÓMICO	1990 (n=8)	1991 (n=11)	1992 (n=12)
AA:			
33. Ptas kg lechón	107,27*	357,19	329,28
34. Ptas kg cebo	159,11	157,32	172,06
35. Ptas kg desechos	46,62*	58,44*	85,93
36. Total ventas ptas/ cerda alojada	224.218	229.801	226.889
GASTO DE ALIMENTACIÓN			
37. Ptas kg pienso reproductor	28,34	27,90	26,76
38. Ptas kg pienso transición	44,95	43,75	45,92
39. Ptas kg pienso cebo	29,35	28,62	27,82
40. Ptas kg pienso reposición	-	27,69	27,72
41. Ptas kg pienso consumido por cerda alojada (período)	144.357	138.997	126.324
G. DIVERSOS/CERDA ALOJADA			
41. Medicación y veterinario	4.800	5.948	7.400
43. Energía	3.307	4.357	5.210
44. Mantenimiento	4.477	3.317	3.847
45. Comerciales y seguros	382	388	2.614
46. Otras cargas y gast. diversos	2.970	3.912	5.151
47. Importe altas (Suma gastos diversos)	11.129 (27.060)	15.254 (33.176)	11.463 (35.685)
G. DE AMORTIZACIÓN/CERDA			
48. Amortización inmovilizado	13.403	7.377	9.812
G. FINANCIEROS/CERDA ALOJADA			
49. Cargas financieras	1.424	2.477	3.577
MANO OBRA/CERDA ALOJADA			
50. Mano de obra	15.285	20.035	20.777

GESTIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA

Comparando los resultados del año 92 con los del 91, se podrían resumir —siempre a nivel de esa pequeña muestra de explotaciones colaboradoras— las principales observaciones en estos aspectos:

- Se ha producido una mejoría en todos los índices reproductivos, especialmente en el número de lechones nacidos vivos por parto (10,25/9,74), recuperando parte de las pérdidas causadas por las incidencias sanitarias y una reposición de

Cuadro 3
D. G. A. Agricultura, Ganadería y Montes.
Programa de Gestión de Explotaciones Porcinas: GESTINPORC
Análisis de grupo - Granjas de tipo: **De cría.**
Período desde Fecha: 01/ Hasta fecha: 12/ (ambos inclusive).

AA:	1991 (n=3)	1992 (n=6)
REPRODUCTORES		
1. Cerdas alojadas	152,03	142,02
2. Cerdas productivas	119,81	111,25
3. % Reposición (período)	36,02	35,31
4. Cubriciones cerda y año	2,67	2,81
5. Machos presentes	6,63	6,21
6. Cerdas por macho	22,51	22,61
7. Consumo cerda mes año	95,28	92,44
PARTOS-LACTACIÓN		
8. Partos por cerda y año al año	1,87	1,95
9. Nacidos vivos por parto	9,69	9,85
10. Intervalo entre partos	195,10	187,03
11. Destetes cerda y año	1,78	1,93
12. Mortalidad nacim.-destete	11,70	16,14
13. Peso medio al destete	6,68	6,87
14. Duración lactación	28,67	29,04
15. Intervalo destete-cubrición	18,64	15,01
16. Productividad cerda product.	19,33	20,49
17. Productividad cerda alojada	15,10	16,56
18. Destetados por camada	8,48	8,55
TRANSICIÓN		
19. % Mortalidad en transición	2,89	2,03
20. Ganancia media diaria	0,23	0,27
21. Índice transformación (econ.)	2,60	1,76
22. Peso medio a la venta	17,44	17,92
23. Duración media transición	65,28*	43,42
24. Consumo pienso/lechón/mes	16,76	14,26
CEBO		
25. % Mortalidad en cebo	-	-
26. Ganancia media diaria	-	-
27. Índice transformación (econ.)	-	-
28. Peso medio a la venta	-	-
29. Duración media cebo	-	-
30. Vendidos cerda y año (trans. + cebo)	-	-
31. Consumo pienso/cerdo cebado/mes	-	-
32. Índice transformación global	6,19	6,19

reproductores superior a lo normal, ocurridas en dicho año 1991.

- La productividad global por cerda alojada, aun habiéndose mejorado en un 2,4% respecto al año anterior (16,65/16,26), todavía no ha recuperado los mejores niveles obtenidos en el primer control de 1990: de 17,04 lechones/cerda alojada.
- Los resultados económicos han mejorado por la confluencia de dos factores: el incremento de un 9,37% en los precios percibidos por el ganado cebado (172,06/157,32) y por la disminución del precio pagado por los piensos, que en caso de los animales de cebo supuso un 2,8% (27,82/28,62).

En los cuadros n.º 3 y 4 se presentan igualmente los resultados obtenidos en el 92 comparados con los del 91, en una muestra más pequeña de explotaciones de cría (productoras de lechones) (n=6), y de cuya observación pudiéramos igualmente destacar:

Cuadro 4
D. G. A. Agricultura, Ganadería y Montes.
Programa de Gestión de Explotaciones Porcinas: GESTINPORC
Análisis de grupo - Granjas de tipo: **De Cría.**
Período desde fecha: 01/ Hasta fecha: 12/ (ambos inclusive).

INFORME ECONÓMICO AA:	1991 (n=3)	1992 (n=6)	MED. RES. (1991-92)
PRODUCTO BRUTO (VENTAS)			
33. Ptas kg lechón	346,22	330,81	
34. Ptas kg cebo	178,44*	152,73	
35. Ptas kg desechos	19,26*	81,29	
36. Total ventas ptas/cerda alojada	88.157	93.557	90.857
GASTO DE ALIMENTACIÓN			
37. Ptas kg pienso reproductor	27,40	28,11	
38. Ptas kg pienso transición	47,82	50,31	
39. Ptas kg pienso cebo	28,38	115,77*	
40. Ptas kg pienso reposición	54,07*	29,18	
41. Ptas total pienso consumido por cerda alojada (período)	45.351	45.850	45.650
G.DIVERSOS/CERDA ALOJADA			
42. Medicación y veterinario	3.820	2.211	
43. Energía	2.529	2.111	
44. Mantenimiento	1.537	1.025	
45. Comerciales y seguros	1.681	548	
46. Otras cargas y gast. diversos	3.477	1.874	
47. Importe altas (Suma gastos diversos)	22.618	16.626	(19.622)
G. DE AMORTIZACIÓN/CERDA			
48. Amortización inmovilizado	6.819	3.946	5.382
G. FINANCIEROS/CERDA ALOJADA			
49. Cargas financieras	5.961	2.356	4.158
MANO OBRA/CERDA ALOJADA			
50. Mano de obra	15.183	13.222	14.202



- En este grupo de explotaciones, los incrementos de productividad global fueron superiores a los de la muestra de granjas de Ciclo Cerrado, pasando de 15,20 (1991) a 16,56 lechones por cerda alojada: Una mejora del 9,67%.
- En el aspecto económico se produjo por el contrario una disminución del precio percibido por los lechones: 330,81/346,22, y no se apreció en este pequeño grupo una mejora en el precio pagado por los piensos de reproductores: 28,11/27,40, ni tampoco en el de piensos de lechones: 50,31/47,82 ptas/kg.

En el **cuadro n.º 5**, se incluye al igual que se hacía en (2) respecto a las Explotaciones de Ciclo Cerrado, un resumen orientativo de lo que podría ser la Estructura de costes en las Explotaciones de Cría:

Cuadro N.º 5		
PRODUCTO BRUTO/CERDA ALOJADA	MEDIA 91/92 (PTS) 90.857	% SOBRE GASTOS TOT. MEDIOS
GASTOS/CERDA ALOJADA:		
a) Alimentación	45.600	51,56
b) Gastos diversos		
Medicación y veterinario	3.015	3,39
Energía	2.350	2,64
Mantenimiento	1.281	1,44
Otras cargas y gastos divers.	2.675	3,01
Comerciales y seguros	1.114	1,25
Importe de Altas	9.180	10,32
(suma gastos diversos)	(19.622)	(22,06)
c) Amortizaciones	5.382	6,05
d) Gastos financieros	4.158	4,67
e) Mano de obra	14.202	15,96
GASTOS TOTALES	88.958	100,00%

También en este caso, el peso de los factores por orden decreciente de importancia resulta: Alimentación (51,26%), Mano de Obra (15,96%), compra de ganado reproductor (Altas) (10,32%) y Amortizaciones (6,05%).

Otras observaciones sobre la colaboración de ganaderos/DGA

- Aun siendo relativamente elevado el número de ganaderos que han solicitado y dispuesto del

programa informático en sus ordenadores: exactamente 57, a 30 de septiembre de 1992, poco más de la mitad han colaborado con el envío regular o intermitente de sus resultados.

- En el año 92, solamente 17 explotaciones remitieron puntualmente (cada trimestre) sus resultados, y 20 aportaron en el último trimestre los datos de todo el año.
- La información que da el programa puede considerarse correcta. Los errores que aparecen, y que en nuestras exposiciones de resultados se señalan con un asterisco (*), responden a errores deslizados por los usuarios individuales o por una introducción de datos de forma distinta a la establecida por el programa. Dichos errores, en una muestra tan reducida como la actual, se manifiestan desproporcionadamente en los resultados medios.
- Los resultados del trimestre, se recogen un mes después de su terminación y se procesan en el Centro de Transferencia Tecnológica de Producción Animal. A cada colaborador se le entregan, además de sus propios resultados individuales comparados con la media y el grupo de cabeza, los:
 - Globales del trimestre, de todo tipo de granjas.
 - Medios trimestrales de granjas de cría.
 - Medios trimestrales de granjas de Ciclo Cerrado.
 - Anuales (12 meses atrás) de granjas de Cría.
 - Anuales (idem) de granjas de Ciclo Cerrado.
- Resumen de precios de la Lonja del Ebro y comentario sobre la evolución de los resultados obtenidos.

Esta entrega de resultados se realiza en unas Reuniones de trabajo desarrolladas en la Escuela de Capacitación Agraria de Movera (tres al año: 1.º, 3.º y 4.º trimestres), acompañadas al menos, de la celebración de una Jornada Técnica donde se desarrollan temas concretos de producción porcina por destacados especialistas en la materia.

Este esquema de trabajo de colaboración entre ganaderos y Administración, aun siendo realmente minoritario, puede resultar un método valioso, en primer lugar para aquellos ganaderos no integrados en grandes organizaciones (Cooperativas o privadas, capaces de dar un servicio similar) y en segundo lugar, a todo



el sector al disponer de una referencia más sobre la marcha del mismo.

En la última recogida de datos (octubre/diciembre de 1992), la muestra fue de 28 explotaciones de producción con un tamaño medio de 152,23 cerdas alojadas, que si bien representa una pequeñísima fracción del Censo de Aragón (206.000 hembras en 1990): $28 \times 152 = 4.256$ hembras alojadas (un 2,07% del total), tienen por el contrario una gran diversidad geográfica, ya que corresponden a 17 Comarcas Aragonesas: 5 de Huesca: Barbastro, Binéfar, Boltaña, Fraga y Graus; 4 de Teruel: Alcañiz, Calamocha, Mas de las Matas y Valderrobres; 8 de Zaragoza: Ejea, Épila, Pina, Sos, Tarazona, Tauste, Zaragoza y Zuera.

En el **cuadro n.º 6** se recogen parte de los resultados de dicha muestra en el último trimestre de 1992.

Referencias:

- (1) «Gestión técnico-económica de explotaciones porcinas: Una propuesta informática individualizada». Revista *Surcos de Aragón*, n.º 15, abril de 1989.
- (2) «Gestión técnico-económica de explotaciones porcinas: Primeros resultados en Aragón del programa GESTINPORC». Información Técnica CITT-PA 01/1992. Servicio de Producción y Sanidad Animal (DGA).

Texto y fotografías:
Fernando Orús Pueyo.

Con la colaboración de:
**Lobo, J.; García, L.A.;
Vivas, R. y Serra, A.**



Cuadro 6 D.G.A. Agricultura, Ganadería y Montes. Programa de Gestión de Explotaciones Porcinas: GESTINPORC Análisis de grupo - Granjas de tipo: TODO TIPO . Periodo desde Fecha: 01/ Hasta fecha: 12/ (ambos inclusive).				
REPRODUCTORES	MEDIA N=28	HUESCA	TERUEL	ZARAGOZA
GASTOS/CERDA ALOJADA:				
1. Cerdas alojadas	152,23	108,74	192,23	159,94
2. Cerdas productivas	121,02	77,30	153,30	132,17
3. % Reposición (período)	9,70	10,36	10,82	8,84
4. Cubriciones cerda y año	2,88	2,64	2,92	3,00
5. Machos presentes	5,47	3,58	6,73	6,01
6. Cerdas por macho	29,07	29,71	29,53	28,51
7. Consumo cerda mes año	84,82	84,27	84,18	85,40
PARTOS-LACTACIÓN				
8. Partos por cerda y año al año	1,85	1,70	1,70	2,00
9. Nacidos vivos por parto	9,97	10,09	9,66	10,04
10. Intervalo entre partos	197,04	214,59	214,71	182,10
11. Destetes cerda y año	1,85	1,81	1,81	1,88
12. Mortalidad nacimiento-destete	15,87	13,40	18,44	16,18
13. Peso medio al destete	7,21	7,48	6,86	7,20
14. Duración lactación	29,56	29,46	28,67	30,00
15. Intervalo destete- cubrición	18,88	15,42	19,83	20,45
16. Productividad cerda productiva	19,74	21,89	18,18	19,18
17. Productividad cerda alojada	15,87	15,91	14,92	16,25
18. Destetados por camada	8,57	8,76	8,22	8,61
TRANSICIÓN				
19. % Mortalidad en transición	1,95	1,34	3,15	1,77
20. Ganancia media diaria	0,24	0,20	0,21	0,28
21. Índice transformación (econ.)	1,83	1,08	2,93*	1,79
22. Peso medio a la venta	23,60	22,23	25,71	23,61
23. Duración media transición	60,82	71,75	61,56	54,26
24. Consumo pienso/lechón y mes	16,39	15,20	18,44	16,20

LA PERDIZ ROJA

«ESTATUS DE LA PERDIZ ROJA EN LOS COTOS DE CAZA DE LAS ZONAS MEDIA Y BAJA DE LA PROVINCIA DE HUESCA» (I PARTE)

Jesús Nadal. Biólogo.

Asesor Cinegético. Director del Departamento Técnico de ESABE CINEGÉTICA, S. A.

Las zonas baja y media de la provincia de Huesca han sido siempre muy ricas en sus poblaciones de perdiz roja. Sin embargo, las transformaciones del paisaje agrario, las intoxicaciones por pesticidas, la ruptura de las cadenas tróficas y el incremento de predadores antropófilos (perros y gatos asilvestrados, ratas, córvidos, zorros y tejones) han destruido su hábitat natural. Por otro lado, la presión cinegética excesiva, el furtivismo y las enfermedades introducidas con animales de granja han llevado a las poblaciones de esta especie al borde de la extinción.

Se puede decir que la caza está «enferma» y que la gestión técnica de la caza es la única solución para solventar el problema. Para gestionar técnicamente el aprovechamiento cinegético en los cotos de la provincia de Huesca, es imprescindible conocer con exactitud las **densidades** de las poblaciones de perdiz roja y su **estructura**: Razón de edades y sexos.

Por otro lado, es urgente educar a los cazadores de la provincia sobre la gestión técnica de la caza y el conocimiento de la biología de la perdiz roja.

Objetivos

Los principales objetivos de este trabajo han sido:

— Conocer la densidad de perdiz roja en 40 cotos de la zona media y baja de la provincia de Huesca.

— Determinar la estructura de las poblaciones de perdiz roja, las razones de edades (age-ratio) y de sexos (sex-ratio), en los cotos citados.

— Proponer un Plan de Actuaciones para la Conservación y Optimización de la Perdiz Roja en el centro y sur de la provincia de Huesca.

— Compilar todos los trabajos existente sobre la perdiz roja en la provincia de Huesca y en la Comunidad Autónoma Aragonesa.

— Impartir clases en los núcleos comarcales de las áreas de estudio, sobre la gestión técnica de la caza menor sedentaria.

— Confeccionar un dossier divulgativo sobre las técnicas de gestión de la caza menor sedentaria, con el siguiente contenido:

A. Necesidad del plan técnico de caza.

B. Situación actual de la caza menor sedentaria.

C. Resumen de los estudios de la perdiz roja en el Bajo Cinca, y otras zonas de Aragón.

D. Metodología de los censos de perdiz roja y planificación de los censos.

E. Determinación de edades y sexos de la perdiz roja.

F. Cumplimentación de fichas de datos.

Educación sobre gestión cinegética

Se impartieron seis clases sobre «Ecología y Gestión de la Caza Menor», que tuvieron una gran respuesta y acogida. En la tabla 1 figuran los datos.

Es conocido, que la respuesta a la llamada publicitaria para cualquier acto cultural siempre está comprendida entre el 1 y el 10%. En esta ocasión se distribuyeron 1.000 trípticos y 100 carteles anunciando las clases, por mediación de la Federación de Caza de Huesca.

En total a las clases acudieron 165 titulares de cotos, presidentes de sociedades y cazadores, aunque a 85 cazadores se les cambió la localidad y la fecha

verbalmente. Esto representa una respuesta del 16,5% que es mayor que la esperada.

TABLA 1 ASISTENCIA A LAS CLASES Y ATENCIÓN AL CONTENIDO			
FECHA	LOCALIDAD	NÚM. DE ASISTENTES	ATENCIÓN DEL PÚBLICO
20-IX-91	Huesca	25	Alta
27-IX-91	Monzón	30	Muy alta
4-X-91	Sariñena	25	Muy alta
11-X-91	Ontiñena	35	La mayor conseguida
2-XI-91	Alcolea	30	Muy alta
21-XII-91	Berbegal	20	Muy alta
6 fechas	6 localidades	165	Alta y Muy alta

Áreas de estudio

Se escogieron 40 localidades y 39 cotos de caza situados en las tres comarcas agrarias centrales: **IV Hoya de Huesca**, **V Somontano** y **VII La Litera**, y las dos meridionales: **VI Monegros** y **VIII Bajo Cinca** de la provincia de Huesca.

En la tabla 2 figuran los cotos de caza seleccionados, y en la figura 1 se representan las localidades en un mapa.





TABLA 2
COTOS DE CAZA ESTUDIADOS EN LA PROVINCIA DE HUESCA 1991-92

COMARCA AGRARIA	N.º EN EL MAPA	COTO DE CAZA	MATRÍCULA	N.º DE COTOS	% DE COTOS
IV Hoya de Huesca	119	Gurrea de Gállego	HU-10.493	14	35,90
	14	Alcalá de Gurrea	HU-10.319		
	152	Lupiñén	HU-10.515		
	152	Ortilla	HU-10.411		
	226	Tardienta	HU-10.729		
	232	Torralba de Aragón	HU-10.134		
	218	Senes de Alcubierre	HU-10.274		
	A	Labata B Aguas	HU-10.118		
	C	Coscollano	HU-10.156		
	D	Sipan	HU-10.151		
	E	Arascues	HU-10.389		
	F	Sabayes	HU-10.538		
	G	Bolea	HU-10.580		
V Somontano	H	Anies	HU-10.140	6	15,38
	1	Abiego	HU-10.113		
	42	Azlor	HU-10.159		
	41	Azara	HU-10.112		
	176	Perañilla	HU-10.160		
	55	Berbegal	HU-10.020		
VI Monegros	82	Castejón del Puente	HU-10.457	5	12,82
	18	Alcubierre	HU-10.089		
	137	Lanaja	HU-10.138		
	8	Albalatillo	HU-10.392		
	83	Castejón de Monegros	HU-10.155		
VII La Litera	217	Sena	HU-10.176	10	25,64
	22	Almunia de San Juan	HU-10.058		
	40	Azanuy	HU-10.057		
	175	Peralta de Calasanz	HU-10.109		
	43	Baells	HU-10.154		
	J	Selgua	HU-10.241		
	75	Camporrells	HU-10.123		
	9	Albelda	HU-10.126		
	25	Altorricon	HU-10.226		
VIII Bajo Cinca	225	Tamarite	HU-10.725	4	10,26
	16	Alcampel	HU-10.141		
	17	Alcolea de Cinca	HU-10.169		
	I	Santalecina	HU-10.271		
	7	Albalate	HU-10.147		
TOTAL	52	Belver	HU-10.306	39	100

El número de cotos estudiados se reparte desigualmente entre las comarcas agrarias, la **IV Hoya de Huesca** tiene el mayor porcentaje. En la tabla 2 figuran los datos.

MAPAS DE LAS LOCALIDADES (COTOS) ESTUDIADOS EN HUESCA (1991)

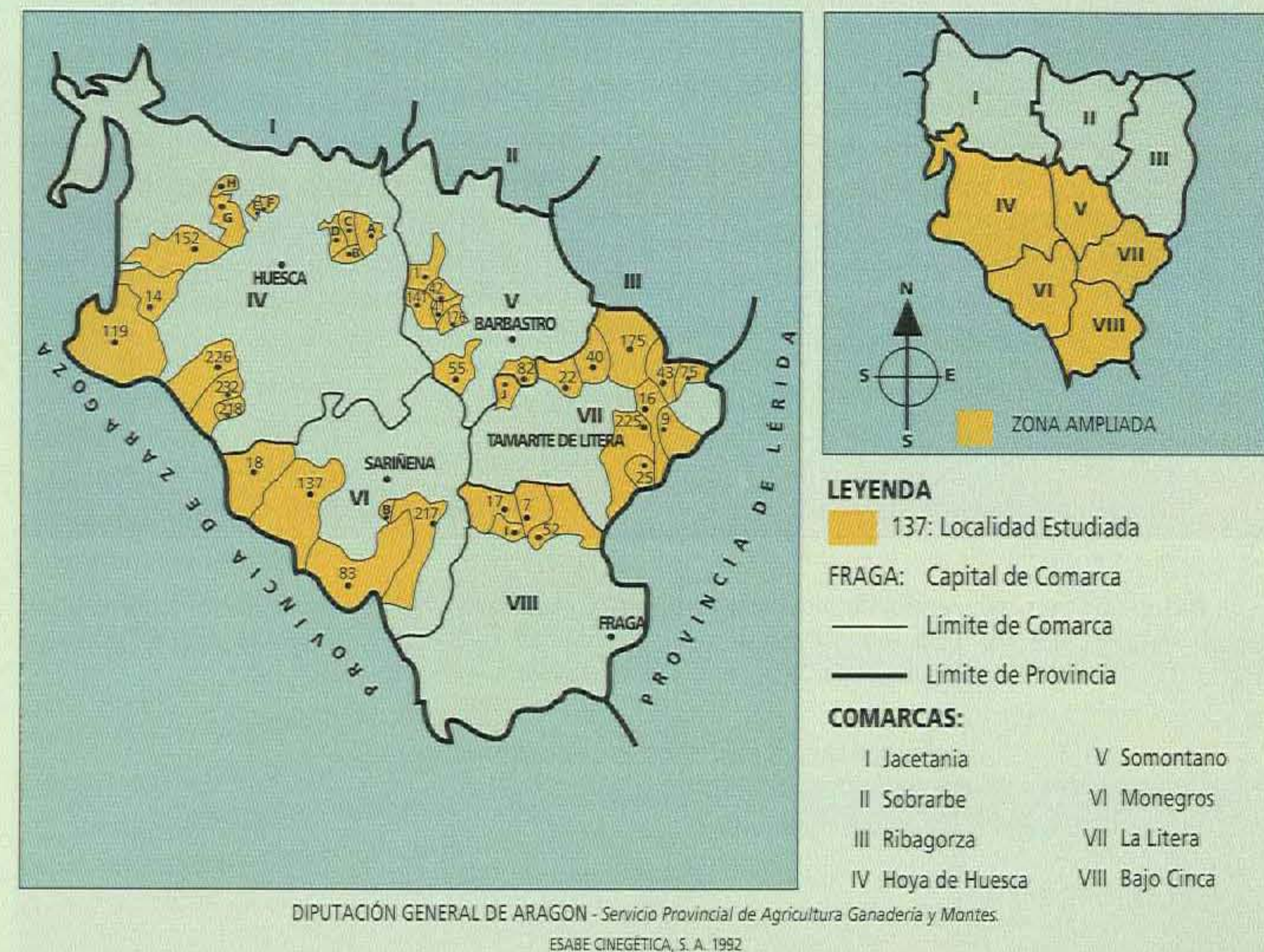


TABLA 4
CARACTERÍSTICAS MEDIAS DE LOS COTOS CLASIFICADOS POR SU DIMENSIÓN

DIMENSIÓN DE LOS COTOS	NÚMERO DE COTOS	PORCENTAJE DE COTOS	NOMBRE DE LOS COTOS
<1.000 ha	2	5,12	Sabayes, Arascues
1.000-3.000 ha	17	43,59	Albalatillo, Belver, Castejón de Monegros, Senes de Alcubierre, Perañilla, Azara, Azlor, Alcalá de Gurrea, Anies, Lupiñén, Sipan, Coscollano, Castejón del Puente, Almunia de San Juan, Camporrells, Baells.
3.000-6.000 ha	13	33,33	Albalate, Santalecina, Altorricon, Albelda, Selgua, Berbegal, Tardienta, Torralba de Aragón, Abiego, Aguas y Labata, Azanuy, Alcampel, Peralta de Calasanz.
>6.000 ha	7	17,95	Sena, Alcolea, Tamarite, Lanaja, Alcubierre, Gurrea de Gállego, Bolea.

En la tabla 4 figuran las características medias de los cotos clasificados por su dimensión.

La dimensión media de los cotos estudiados es 3.930 ha. El 76,32% de los cotos tiene entre 1.000 y 6.000 ha, de éstos el 42,10% están entre 1.000 y 3.000 ha, y el 34,22% oscilan entre 3.000 y 6.000 ha.

No toda la superficie delimitada en un coto de caza puede ser habitada por la caza menor. Las carreteras y el terreno urbanizado, los basureros, los vertederos y sus áreas de influencia inutilizan superficie del coto para la vida de los animales.



Por lo tanto, sólo un porcentaje del territorio de los cotos es útil para el desarrollo de la vida de la caza menor. Por esta razón, es necesario descontar a la superficie del coto aquella que inutilizan carrete-

ras, vías de ferrocarril, poblaciones y su área de influencia.

En la tabla 5 figuran los datos medios de la superficie útil para la caza menor en los cotos estudiados.

TABLA 5 SUPERFICIE ÚTIL PARA LA CAZA MENOR - DATOS PARA UN COTO MEDIO DE 3.930 ha DE EXTENSIÓN				
CIRAS EN HECTÁREAS TIPOS DE SUPERFICIES	TOTAL 39 COTOS SUMADOS	DATOS MEDIOS PARA EL COTO MEDIO		
		\bar{x}	%	n
Superficie inutilizada por vías de comunicación	1.550,72	39,76	0,8	39
Superficie inutilizada por poblaciones	5.109,5	131,01	3,3	39
Superficie total inutilizada	6.715,4	172,19	4,3	39
Superficie útil para la caza menor	146.467,7	3.755,6	95,54	39

Se han dividido los cotos en los distintos macrohábitats que contienen. Son las comunidades de vegetación natural y los agrosistemas, las que mejor definen los macrohábitats de la caza menor. En la tabla 6 figuran los macrohábitats descritos en función de los usos y cobertura del suelo.

TABLA 6 MACROHÁBITATS DESCRITOS EN LOS COTOS ESTUDIADOS		
TIPO	MACROHÁBITAT	COMPOSICIÓN
A	Llanos cultivados	Más del 75% de la tierra cultivada en secano o regadío, con una topografía predominante plana.
B	Barrancos y tozales con cultivos	Más del 25% de la tierra ocupada con tozales, montículos, barrancos, clamores y desagües. Topografía ligeramente ondulada con fondos de valle intensamente cultivados.
C	Sierra	Más del 75% cubierto con vegetación natural sobre pendientes fuertes.
D	Huerta	Más del 75% de la tierra cultivada en regadíos antiguos e históricos. Preferentemente en las vegas de ríos importantes.

En total se han estudiado 153.290 ha, de las que el 39,25% (60.166,32 ha) son de macrohábitat A, el 44,84% (65.666,32 ha) son de macrohábitat B, el 8,83% (12.936,99 ha) son de macrohábitat C, y el 7,07% (10.354,26 ha) son de macrohábitat D.

Materiales y métodos

Se escogió el método de los censos en banda, diseñado por King (en Leopold 1933), que es un método que obtiene densidades relativas próximas a las absolutas, es rápido y seguro, y ha sido textado en el Bajo Cinca por el Nadal et al. (1989).

Se seleccionó un nutrido grupo de experimentados hombres de campo para hacer los censos. Se confeccionaron mapas, fichas de observación, fichas de resumen de los censos en banda y de descripción de la parcela de censo.

Después se inició la toma de contacto con los cotos y sus cazadores. Debido a que la mayoría de Sociedades de Cazadores cambian su Presidente anualmente hubo muchos problemas para hacer los contactos, ya que los nuevos dirigentes no se ocupan de comunicar su dirección y teléfono al Equipo de Caza y Pesca de Huesca, ni la Federación de Caza de Huesca.



La planificación de los censos se hizo atendiendo a la fenología de la reproducción de la perdiz roja. Por esta razón, se comenzó censando los cotos del Sur y se terminó por el Norte.

Los censos se distribuyeron en los distintos macrohábitats y ecotonos. En la tabla 7 figuran los macrohábitats estudiados durante los censos. Cuando figuran dos macrohábitats se trata de un ecotono (cambio de biotopo).

La mitad de los censos se hicieron durante la mañana y la otra mitad durante la tarde. La longitud media de los recorridos fue de 3,64 km, SD= 0,546, en total se recorrieron 145,7 km. La superficie media censada por coto fue 108,61 ha, SD=19,16, en total se estudiaron 4.344,5 ha.

También, se recogieron muestras de alas y patas de las perdices capturadas en los cotos estudiados, con el

fin de determinar la composición de sexos y edades de las poblaciones de perdiz roja.

Para determinar la estructura de las poblaciones de perdiz roja era necesario examinar el mayor número posible de las perdices capturadas en los cotos objeto de estudio. Por esto, se pidieron mediante cartas, fichas y artículos en la prensa, alas y patas de las perdices capturadas.

Bureau, L. (1964) y Calderón, J. (1984) construyeron una metodología precisa para determinar el sexo y la edad de las perdices rojas, a partir de medias biométricas de alas y patas de animales capturados, en este estudio se ha seguido esta metodología.

Es muy importante que las muestras se recojan anotando la fecha, hora, coto de caza, lugar y cobertura vegetal del lugar de captura. Se hicieron dos fases de recogida de muestras, una al principio y otra al final del período hábil.

TABLA 7 MACROHÁBITATS ESTUDIADOS DURANTE LOS CENSOS		
TIPO DE MACROHÁBITAT	N.º DE CENSOS	% DE CENSOS
A	7	17,5
B	27	67,5
C	1	2,5
A, B	4	10
B, C	1	2,5
Total	5 unidades (macrohábitats unitarios y mixtos)	40
		100

Resultados

Se observó un media de 16,23 perdices por censo, SD=17,74, y se contaron un total de 649 perdices; la densidad media para los 40 censos fue **0,154 perdices por hectárea**, SD=0,171. Se pudo extrapolar la

densidad de los censos en 84.960,4 ha, por lo que se ha estimado un total de 12.012 perdices.

Los resultados de los censos se han agrupado por comarcas y macrohábitats, en la tabla 8.

TABLA 8 DENSIDAD DE PERDIZ ROJA DURANTE OTOÑO DE 1991 Y NÚMERO DE CENSOS POR MACROHÁBITAT							
COMARCA	DENSIDAD	NÚMERO DE CENSOS POR MACROHÁBITAT					N.º TOTAL DE CENSOS POR COMARCA
		A	B	C	AB	BC	
VIII Bajo Cinca	0,104	2	1	-	1	-	4
V Somontano	0,136	-	5	-	1	-	6
VII La Litera	0,156	3	5	1	-	1	10
IV Hoya de Huesca	0,157	1	11	-	2	-	14
VI Monegros	0,223	1	4	-	-	-	5
TOTAL	\bar{x} = 0,154	7	26	1	4	1	39



Para interpretar los datos se ha comparado la densidad media del macrohábitat B y A en las distintas comarcas, en las tablas 9 y 10 figuran los resultados.

TABLA 9 DENSIDAD DE PERDIZ ROJA DURANTE OTOÑO DE 1991 EN EL MACROHÁBITAT B Y DISTINTAS COMARCAS		
NÚMERO DE CENSOS	DENSIDAD	COMARCA
n=5	0,153	VII La Litera
n=11	0,171	IV Hoya de Huesca
n=5	0,194	V Somontano
n=4	0,252	VI Monegros
n=1	0,267	VIII Bajo Cinca

TABLA 10 DENSIDAD DE PERDIZ ROJA DURANTE OTOÑO DE 1991 EN EL MACROHÁBITAT A Y DISTINTAS COMARCAS		
NÚMERO DE CENSOS	DENSIDAD	COMARCA
n=1	0	VI Monegros
n=1	0,024	IV Hoya de Huesca
n=2	0,154	VIII Bajo Cinca
n=3	0,182	VII La Litera

En la tabla 11 se resumen las densidades medias de perdiz roja durante otoño de 1991 por macrohábitats.

TABLA 11 DENSIDADES MEDIAS DE PERDIZ ROJA DURANTE OTOÑO DE 1991 POR MACROHÁBITATS					
VARIABLES	TIPO DE MACROHÁBITAT				
	A	B	C	AB	BC
\bar{X}	0,169	0,168	0,019	0,047	0,136
SD	0,221	0,168	—	0,011	—
n	7	26	—	4	—

Se recogieron muestras de perdices en 23 de los cotos estudiados, el 58,97% del total, siendo los porcentajes de recogida mayores en las comarcas donde el autor ya hacía esta labor desde hace algunos años.

En la tabla 12 figuran los porcentajes de cotos donde se recogen muestras por comarcas.

TABLA 12 COTOS Y COMARCAS DONDE SE RECOGEN MUESTRAS DE PERDIZ ROJA DURANTE LA TEMPORADA 1991-92			
COMARCA AGRARIA	N.º DE COTOS	N.º DE COTOS DONDE SE RECOGEN MUESTRAS	% DE COTOS DONDE SE RECOGEN MUESTRAS
IV Hoya de Huesca	14	6	42,86
V Somontano	6	4	66,67
VI Monegros	5	3	60
VII La Litera	10	6	60
VIII Bajo Cinca	4	4	100
TOTAL 5 comarcas	39	23	58,97



DENSIDAD Y ESTRUCTURA DE LAS POBLACIONES DE PERDIZ ROJA EN HUESCA DURANTE EL OTOÑO DE 1991											
N.º	NOMBRE DEL COTO	MATRÍCULA DEL COTO	SUPERFICIE ÚTIL	DENSIDAD PERD./HA	SEX-RATIO JUVENILES	SEX-RATIO ADULTOS	SEX-RATIO TOTAL	AGE-RATIO	N	TENDENCIA	CAZAR
1	Sena	HU-10.176	7.894,85	0,420							
2	Albalatillo	HU-10.392	1.288,75	0	0/2	2/0	2/2 = 1	2/2 = 1	4	Estable	No cazar
3	Albalate	HU-10.147	3.404,25	0,267	3/2 = 1,5	3/0	6/2 = 3	5/3 = 1,67	8	Disminuir	10%
4	Belver	HU-10.306	1.949	0,599	12/16 = 0,75	12/16 = 2	24/22 = 1,09	28/18 = 1,56	46	Estable	40%
5	Alcolea del Cinca	HU-10.169	7.935	0,046	1/4 = 0,25	5/1 = 5	6/5 = 1,2	5/6 = 0,83	11	Disminuir	No cazar
6	Santalecina	HU-10.271	3.064,5	0,020	1/1 = 1	4/0	5/1 = 5	2/4 = 0,5	6	Disminuir	No cazar
7	Tamarite	HU-10.725	7.917,8	0	1/1 = 1	1/0	2/1 = 2	2/1 = 2	3	Pocos datos	No cazar
8	Altorricon	HU-10.226	3.005,15	0,024							
9	Albelda	HU-10.126	5.064,65	0,135							
10	Selgua	HU-10.241	3.145,65	0,415	0/1	1/2 = 0,5	1/3 = 0,33	1/3 = 0,33	4	Pocos datos	20%
11	Berbegal	HU-10.020	4.211,45	0,030	8/9 = 0,88	8/3 = 2,67	16/12 = 1,33	17/11 = 1,55	28	Disminuye	10%
12	Castejón de Monegros	HU-10.155	2.400	0,351	1/6 = 0,16	8/3 = 2,67	9/9 = 1	7/11 = 0,64	18	Disminuye	10%
13	Lanaja	HU-10.138	11.126,95	0,075	4/11 = 0,36	5/2 = 2,5	9/13 = 0,69	15/7 = 2,14	22	Aumenta	10%
14	Tardienta	HU-10.729	3.365	0,59	17/15 = 1,13	8/7 = 1,14	25/22 = 1,14	32/15 = 2,13	47	Estable	40%
15	Torrallba de Aragón	HU-10.134	3.832,6	0,019		2/1 = 2	2/1 = 2	0/3	3	Pocos datos	No cazar
16	Alcubierre	HU-10.089	6.926,35	0,052							
17	Senes de Alcubierre	HU-10.274	1.480,6	0,024	3/2 = 1,5	4/0	7/2 = 3,5	5/4 = 1,25	9	Disminuir	No cazar
18	Peraltila	HU-10.160	1.519,75	0							
19	Azara	HU-10.112	1.329,65	0,267	1/1 = 1	2/1 = 2	3/2 = 1,5	2/3 = 0,66	5	Disminuir	No cazar
20	Azlor	HU-10.159	1.109,3	0	0/2	3/0	3/2 = 1,5	2/3 = 0,66	5	Disminuir	No cazar
21	Abiego	HU-10.113	3.488,55	0,418	0/1	0/1	0/2	1/1 = 1	2	Pocos datos	40%
22	Alcalá de Gurrea	HU-10.319	2.503,8	0,04							
23	Gurrea de Gállego	HU-10.493	15.017,6	0,069	2/1 = 2	2/1 = 2	4/2 = 2	3/3 = 1	6	Disminuir	No cazar
24	Anies	HU-10.140	2.187,4	0							
25	Bolea	HU-10.580	5.957,89	0,129							
26	Lupiñén	HU-10.515	1.902,5	0,054							
27	Sabayés	HU-10.538	560	0,054	1/0	0/1	1/1 = 1	1/1 = 1	2	Pocos datos	No cazar
28	Arascués	HU-10.389	703,05	0,059							
29	Ortilla	HU-10.411	1.085	0,094							
30	Sipan	HU-10.151	1.711,9	0,114	0/1	—	0/1	1/0	1	Pocos datos	10%
31	Coscollano	HU-10.156	1.379,9	0,464							
32	Aguas (A)	HU-10.118	5.487,2	0,308							
33	Labata (B)	HU-10.118	5.487,2	0,239							
34	Castejón del Puente	HU-10.457	2.156,15	0,046							
35	Almunia de San Juan	HU-10.058	2.470,1	0							
36	Azanuy	HU-10.057	4.809,8	0,156	7/1	1/0	8/1 = 8	8/1 = 8	9	Aumenta	10% machos
37	Camporrells	HU-10.123	2.509,35	0,348	7/8 = 0,88	5/0	12/8 = 1,5	15/5 = 3	20	Disminuir	20%
38	Baell	HU-10.154	1.169,9	0,019							
39	Alcampel	HU-10.141	5.053,13	0,101		0/1	0/1	0/1	1	Pocos datos	No cazar
40	Peralta de Calasanz	HU-10.109	4.343,25	0,136	5/3 = 1,67	1/2 = 0,5	6/5 = 1,2	8/3 = 2,67	11	Estable	10%
TOTAL COTOS ESTUDIADOS (40-1)			X=3.755,58 SD=2.989,23	X=0,154 SD=0,171	74/88=0,84	77/32=2,4	151/120=1,26	162/109=1,49	271	Disminuye Estable	X=10% SD=13,9

En la tabla 13 se presentan los datos de densidad y estructura de las poblaciones de perdiz roja en los cotos estudiados de la provincia de Huesca, durante el otoño 1991.

(Continuará)

Referencias

1987. Nadal, J. *La perdiz roja: Biología y manejo*. Zaragoza. Diputación General de Aragón, 27 pp. opúsculo, color.
1988. Nadal, J., Cabrera, M. «Objetivos y Manejos del Coto Social de Caza de Azuara y Almonad de la Cuba». *Surcos de Aragón*, n.º 6: 34-36.

1989. Nadal, J. «Cómo conservar la vida silvestre en los agrosistemas». *Surcos de Aragón*, n.º 18: 36-40.

1989. Nadal, J. Nadal J. and J. D. Rodríguez Teijeiro, *The car, strip and zig-zag census to measure the A. rufa populations in the Low Cinca*. Trnas 18th. I. U. G. B. Congress. Krakow.

1991. Nadal, J., Nadal J. and J. D. Rodríguez Teijeiro, *Red-legged partridge density: Comparisons among agrosystems and between years*. Trans 19 th. I. U. G. B. Congress. Trondheim: 117-124.

EL VINO ROSADO «MIEDES» (COSECHA 92) CONSIGUIÓ LA PLATA

Se ha celebrado recientemente el Certamen de los premios Zarcillos en su tercera edición, en el Monasterio de Carracedo (El Bierzo) que promueve la Junta de Castilla y León. Participaron en dicho concurso 540 vinos de todas las Denominaciones de Origen y zonas vinícolas de España, entre los cuales había representación aragonesa con participación de 40 vinos. Se concedió el ZARCILLO DE PLATA a un vino aragonés, recayendo el premio a la bodega Cooperativa SAN ALEJANDRO DE MIEDES DE ARAGÓN y comercializado con la marca «Miedes» de la Denominación de Origen Calatayud.

Este premio es el segundo que recibe esta bodega, ya que en el primer certamen, fue premiado otro de sus vinos rosados, comercializado con la marca «Marqués de Nombrevilla».

El concurso ZARCILLO es uno de los más prestigiosos del país dotado de un presupuesto de 26 millones de pesetas. Su jurado está compuesto por 40 catadores de todo el territorio nacional, profesionales de enología, presidentes de los Consejos Reguladores, directores de estaciones enológicas, profesionales de la prensa especializada, etc. El jurado en una primera selección dejó a sesenta para pasar a una segunda fase del concurso y del que salieron los tres mejores que recibieron los Zarcillos: «Puerta del Rey» (Rueda), «Miedes» (Calatayud) y «Portillejo» (La Mancha).

Nuestra felicitación desde SURCOS a esta bodega bilbiliana deseándole los mejores éxitos.



VIÑA DE MIEDES (D. O. CALATAYUD)

TIPO DE VINO: ROSADO JOVEN.

GRADUACIÓN: 12,5% vol.

VARIEDAD DE UVA: GARNACHA 100%

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS: De color rosa fresa, aspecto cristalino. Muy bien presentado. Aromas intensos a frutas, derivados de la variedad que procede, muy limpios. Entrada y paso de boca largo y con intensidad de sabores afrutados, bien equilibrado y postgusto largo.

DISTINCIÓN: ZARCILLO DE PLATA, TERCERA CATA NACIONAL DE VINOS, organizado por la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de CASTILLA Y LEÓN, EL BIERZO 1993.

RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL PARA «VIÑAS DEL VERO» Y LA D. O. SOMONTANO

Tres vinos VIÑAS DEL VERO de «COMPAÑÍA VITIVINÍCOLA ARAGONESA, S. A. (COVISA)», dos blancos y un tinto, han sido premiados en Inglaterra durante la celebración de la feria «London Wine Trade Fair'93», que tuvo lugar entre los días 18 y 20 de mayo en el Gran Hall Olympia de Londres.

Coincidiendo con la celebración de dicha Feria, una de las más prestigiosas del panorama vinícola mundial, la revista WINE INTERNATIONAL, en colaboración con el rotativo THE SUNDAY TELEGRAPH, organiza anualmente una cata-concurso internacional, «INTERNATIONAL WINE CHALLENGE», con objeto de premiar los mejores vinos que se presentan cada año al mercado británico, uno de los más exigentes a la hora de valorar calidades.

Para la edición de 1993, en la que participaban empresas vitivinícolas de todos los países productores del mundo (España, Francia, Italia, USA, Alemania, Chile... etc.), COVISA conocedora de la importancia y repercusión a nivel mundial del certamen, presentó tres de sus vinos. El resultado puede calificarse de extraordinariamente positivo: Medalla de Bronce para dos de ellos, «VIÑAS DEL VERO 1991 CHARDONNAY FERMENTADO EN BARRICA», y «VAL DE UGA 1989 PINOT NOIR» y Mención especial para el otro, «VIÑAS DEL VERO 1991 GEWÜRZTRAMINER».

Hay que tener en cuenta que uno de estos vinos, concretamente el «CHARDONNAY 1991 FERMENTADO EN BARRICA», ya había sido premiado con un Tercer Premio (Medalla de Bronce), en la cata-concurso «INTERNATIONAL WINE COMPETITION» celebrada durante la feria WINE AMERICA, que tuvo lugar en Nueva York, entre los días 7 y 9 de marzo, y consolidada como la más importante manifestación vinícola en el merca-

do americano, lo que viene a confirmar que estamos ante uno de los mejores Chardonnays de categoría internacional, de los elaborados por el método de fermentación en barrica. Es agradable resaltar que anticipándose a estos premios internacionales, la «Asociación de Jóvenes Amigos del Vino de Aragón», ya había distinguido con un primer premio a los vinos jóvenes de Aragón 1992 al «VIÑAS DEL VERO CHARDONNAY 1992».

Estos premios vienen a reconocer el esfuerzo realizado por la Compañía Vitivinícola Aragonesa, S. A. en la elaboración de vinos de calidad internacional, como demuestra el hecho de que los tres vinos premiados están elaborados con variedades nobles perfectamente aclimatadas en la Denominación de Origen SOMONTANO.



AMARO (Salvia sclarea)

Clasificación. Pertenece a la familia de las labiadas, se reproduce fácilmente por semilla, dado su alto poder germinativo más del 80%, las partes útiles de la planta son sus hojas y las sumidades floridas.

Morfología. Planta perenne que suele sobrepasar el metro de altura. Las hojas son grandes y ovaladas, de forma acorazonada, están cubiertas de una pelusilla blanca abundante dando una sensación viscosa al tacto, las flores se agrupan en numerosas rodajuelas y son de colores blanco, rosa o violeta, las brácteas (u hojas florales) son muy anchas, en forma de corazón invertido y tiene un color liláceo muy claro. La planta desprende un aroma pronunciado y algunos de sus componentes importantes son el limonero, linalol, acetato de linalilo, borneol, etc.

Hábitat. Es una especie que su presencia es muy abundante en la flora espontánea de distintos países y continentes. En Europa se encuentra en el centro-oeste y cuenca del Mediterráneo. En España abunda, sobre todo, en Aragón, Cataluña y Andalucía. Prefiere terrenos calizos con altitud media y con una pluviometría mayor de 400 mm anuales. Soporta bien los frios del invierno y los veranos calurosos. Florece al final de la primavera o inicios del verano.

Investigación-Experimentación. El Amaro o Salvia sclarea, forma parte de las plantas en estudio a través de la red experimental que el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes tiene establecida con agricultores colaboradores.

Las parcelas experimentales se encuentran ubicadas en las siguientes comarcas:

- Moncayo-Zaragoza.
- Somontano-Hoya de Huesca.
- Bajo Aragón-Teruel.
- Tierras Altas del Sistema Ibérico-Teruel.



Plántula de Salvia sclarea, para su plantación en terreno de cultivo.



Cultivo de Salvia sclarea, en plena floración (Ibiza-Huesca).

La Salvia sclarea, aunque se adapta bien a las distintas altitudes de las comarcas en estudio, cabe destacar su mejor comportamiento en la parcela del Somontano-Hoya de Huesca. Es una especie muy cultivada en Francia, Italia, Rumania, Hungría, Rusia, entre otros países. Perfectamente adaptada a la mecanización de su cultivo, se necesita disponer de instalaciones de extracción para la obtención de sus aceites esenciales.

Importancia del cultivo. Para su puesta en cultivo se necesita disponer de plántulas multiplicadas en semillero. Entra en producción desde el primer año de plantación y suele tener un ciclo productivo de 4-5 años.

Puede ser interesante su cultivo ampliamente mecanizado para distintas zonas de la Comunidad Autónoma. Al ser una especie con un porcentaje en rendimiento bajo en aceite esencial y dado que su densidad se acerca mucho a la del agua, con la destilación por arrastre de vapor puede haber pérdida de aceite esencial considerable, lo cual aconseja utilizar otros métodos de extracción que garanticen la producción de su materia prima.

Comercialización y usos. Aunque pueden utilizarse las sumidades floridas desecadas para herboristería, su mercado más importante es el de perfumería-cosmética ya que su aceite esencial es muy utilizado como «fijador», para dar firmeza al aroma, también entra en la composición de algunos licores. Tiene propiedades tonificantes.

Proyecto de investigación de plantas aromáticas y medicinales
Jesús Burillo Alquézar, SIA-DGA.

Fotos: J. Burillo Alquézar, especialista en Plantas Aromáticas y Medicinales

